إدارة المـواد

رقم الإيداع لدى دائرة
المكتبة الوطنية
(٢٠٠٢/١١/٢٧٤٣)

٦٥٨,٧
صير الصيرفي، محمد
إدارة المواد : الشراء و التخزين بين النظرية و التطبيق الكمي/محمد الصيرفي. عمان: دار قنديل، ٢٠٠٢.
( ) ص.

ر. إ. : ٢٠٠٢/١١/٢٧٤٣.
الواصفات: /إدارة المواد//المواد//إدارة الأعمال/

❖ تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

الطبعة الأولى
1423هـ - 2003م



دار قنديل للنشر والتوزيع - عمان
سوق البتراء (عمارة الحجيري)
تلفاكس: 4656128
ص.ب 20586 - عمان 11118 - الأردن

ISBN 9957-25-027-2 (ردمك)

إدارة المواد

الشراء والتخزين بين النظرية والتطبيق الكمي

دكتور / محمد الصيرفي
أستاذ إدارة الأعمال المشارك
كلية الاقتصاد - جامعة العلوم التطبيقية

الطبعة الأولى
2003م

دار قنديل للنشر والتوزيع - عمان

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

قال تعالى:

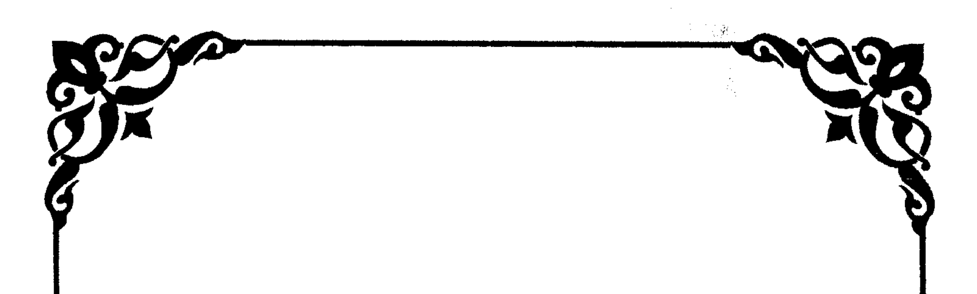
﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ ٱصْبِرُوا۟ وَصَابِرُوا۟ وَرَابِطُوا۟ وَٱتَّقُوا۟ ٱللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴾ [آل عمران: ٢٠٠]

صدق الله العظيم

إهداء

إلى رجال الشراء الشرفاء الذين يدركون أن الرشوة خلق ذميم لا يقبل بها إلا من ماتت ضمائرهم وساءت أخلاقهم وفسدت قلوبهم فالرشوة ما دخلت في عمل إلا وأفسدته ولا فشت في أمة إلا وانكستها وأتت على أركانها ولا دخلت مالاً إلا وأهلكته ولا تحكمت في نفس إلا وأماتت فيها المعاني الكريمة. . . . . .

إن الرشوة وبال وذل وهوان.



اللــهـم

اللهـم إنـي أعـوذ بـك مـن كـل عمـل يخـزينـي.

اللهم إني أعـوذ بك من كـل صـاحـب يـؤذيني.

اللهـم إنـي أعـوذ بـك مـن كـل آمـل يلهينـي.

اللهـم إنـي أعـوذ بـك مـن كـل فقـر ينسينـي.

اللهـم إنـي أعـوذ بـك مـن كـل غنـى يطغينـي.

تقديم

لقد كشفت الدراسات الواعية عن أن أكثر من نصف الدخل المحقق من المبيعات في الشركات الصناعية يذهب عادة في سبيل تأمين الاحتياجات من المواد والمعدات ومقومات التشغيل كما أثبتت الدراسات أيضاً أن كفاءة الإنتاج ومن ثم التسويق يعتمد اعتماداً شديداً على الإدارة السليمة لشؤون الشراء والتخزين **ومن ثم نستطيع القول بأنه لم يعد التقصير في أداء هاتين الوظيفتين قاصراً في إثارة عليهما فقط بل يتعداهما إلى جميع وظائف المشروع الأخرى للترابط الوثيق بين جميع الوظائف كحلقات في سلسلة واحدة.**

ومما يزيد الأمر صعوبة أن وظيفة الشراء اليوم أصبحت أكثر من مجرد القيام بالجانب الإجرائي لها فهي تعتبر بمثابة وظيفة فنية واقتصادية تحكمها مجموعة من الإجراءات والسياسات بالإضافة إلى المهام المتعلقة بالمفاوضات وإبرام العقود وتنفيذها.

ويجدر القول أن هذه الدراسة تختص أساساً بالشراء في المشروعات الصناعية كما تهتم بتوضيح دور الشراء وإضافاته إلى النتائج النهائية للمشروع ومن الواضح أن الكثير من المهام التي تظهر في الشراء في المشروعات الصناعية مثل الرقابة على المخزون والشراء بأنسب الأسعار... واختيار مصادر التوريد تظهر كذلك في المشروعات التجارية.

وإننا قد التزامنا في هذا الكتاب ببساطة العرض والوضوح دون الإخلال بمبادئ النهج العلمي وأنني إذ أضع كتابي هذا بين أيدي العاملين في مجال الإدارة والذين يتولون مراكز قيادية في الشركات الصناعية والمديرين العمليين الذين يرغبون في أن يطلعوا على المبادئ الأساسية والأصول العلمية للشراء والتخزين والى القراء الأفاضل باحثين كانوا أم أخصائيين أم طلاب علم -فإنني أرجو أن يلقى هذا الكتاب لديهم بعض الرضا وحسن القبول داعياً الله، أن يوفقني وغيري من المهتمين بالبحث في هذا المجال وغيره من المجالات الأخرى لخدمة البشر والإنسانية وأحمد الله لما صادفني من التوفيق فيما جاهدت فمن الله الهدى وبه التوفيق.

الفهرست

الفصل الرابع

اجراءات الشراء ومستنداته

الفصل الخامس

الطرق الكمية لتخطيط الشراء

الفصل السادس

تكاليف الشراء

الفصل السابع

الأصول العلمية للشراء

الفصل الحادي عشر

مناولة المواد

الفصل الثاني عشر

النقل

الفصل الثالث عشر

مفهوم المخزون وأنواعه

الفصل الرابع عشر

اجراءات التخزين

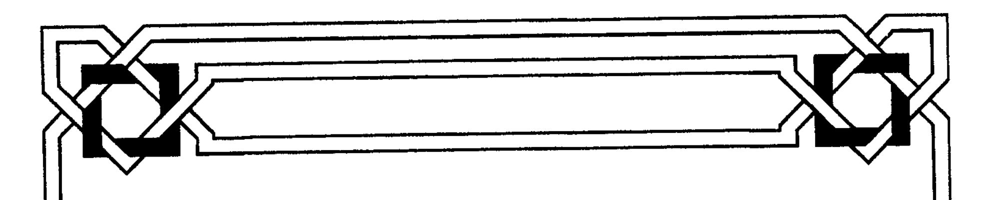
الفصل الخامس عشر

توصيف وتبويب وترميز المخزون

الفصل السادس عشر

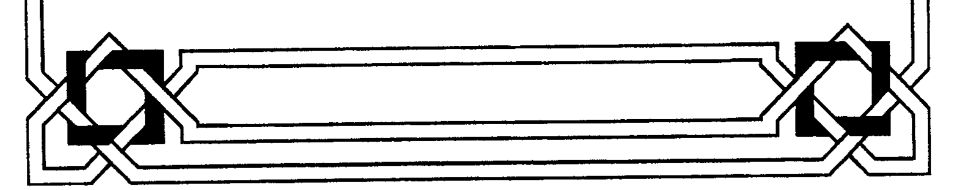
تحديد موقع ومساحة المخزن

الفصل السابع عشر



الفصل الأول

ماهية الشراء وأهميته



الفصل الأول

ماهية الشراء وأهميته

أولاً : وظيفة الشراء[1] :

نحن نقصد بالوظيفة بصفة عامة مجموعة من الأعمال المتشابهة أو المكملة لبعضها البعض أو متلازمة الأداء أما وظيفة الشراء فيقصد بها كل الأنشطة الخاصة بالمعاملات أو التبادل مع الأطراف الداخلية والخارجية وهي تهدف إلى تلبية الحاجة كما تطلبها الجهات المستخدمة وفقا لإجراءات محددة وتتضمن وظيفة الشراء الأنشطة التفصيلية التالية :

1- توصيف الحاجات
2- وضع برامج الشراء.
3- الاتصال بالموردين.
4- إصدار أوامر التوريد.
5- مراجعة الفواتير وتسوية المستحقات.
6- متابعة التوريد.

ومن ذلك يتضح أن وظيفة الشراء ليست مجرد طلب يصل إلى إدارة المشتريات من إحدى الإدارات الأخرى في المشروع لشراء صنف معين بل إنها تنطوي على اتخاذ القرارات الخاصة بالشراء والتي يجب أن يراعى فيها ما يلي[2] :-

1- أن تكون القرارات قد بنيت على معلومات تتميز بالدقة والحداثة.
2- أن تكون القرارات في حدود التنظيم القائم والقدرات البشرية المتاحة.

---

(1) يلاحظ أننا نتكلم هنا عن الوظيفة بغض النظر عن المستوى الإداري القائم بها سواء كان إدارة أو قسم أو مجرد فرز واحد

(2) Anyon G. Jay Mamaging An integrated Purchasing Process Holt, Rinchart and Winston, Inc, New York, 1993 PP 11-13.

3- أن تكون القرارات متمشية مع الظروف الداخلية والخارجية المحيطة بالمنظمة.

4- أن تكون تلك القرارات متفقة مع مبادئ وفلسفة الإدارة.

5- أن يكون توقيت اتخاذ تلك القرارات سليماً وأن يكون العائد المتوقع منها قادراً على تغطية تكاليفه.

أهمية(*) وظيفة الشراء:

لوظيفة الشراء أهمية كبرى بالنسبة لأي منظمة صناعية كانت أم خدمية حيث أنها تعمل على ضمان استمرار وانتظام الإنتاج من خلال إمداده باحتياجات وهناك العديد من الطرق تستخدم لقياس أهمية وظيفة الشراء ولكن أكثرها شيوعا تلك التي تعتمد على العناصر الرئيسية المحددة للفعالية الإدارية والتي يتم التعبير عنها باستخدام العلاقة التالية[1]:

$$\text{مؤشر الأهمية} = \text{ف} = \frac{\text{ع}}{\text{م} + \text{س}}$$

حيث:

ف = الفاعلية = مؤشر الأهمية.

س = المصروفات الخاصة بالمشتريات.

م = كافة المصروفات بخلاف المشتريات.

ع = قيمة المبيعات.

هذا ويلاحظ أن ارتفاع تكاليف الشراء(**) يعتبر مؤشرا لانخفاض مستوى فاعلية وظيفة الشراء حيث أن تكلفة المشتريات تمثل في الأغلب الأعم نسبة كبيرة من التكلفة الكلية للإنتاج لذا فإن أي تخفيض في تلك التكاليف سوف يصاحبها بالضرورة ارتفاع

(*) نحن نقصد بالأهمية هنا مدى قدرة الوظيفة الشرائية على تحقيق الأهداف المنوط إليها تحقيقها.

(1) د. علي الشرقاوي – المشتريات وإدارة المواد والمخازن – الدار الجامعية للطباعة والنشر – بيروت 1992 ص 31 وما بعدها.

(**) تتضمن تكاليف الشراء عدد مرات الشراء في تكلفة إصدار أمر الشراء للمرة الواحدة.

في حجم الربحية أي أن ارتفاع مؤشر الأهمية يعني انخفاض تكاليف المشتريات ومـن ثم تتحقق وفورات للمنظمة تؤدي في النهاية إلى تعظيم أرباحها ويمكن توضيح مدى تـأثر الأرباح بتكلفة المشتريات وذلك باستخدام مقياس مضاعف الشراء الذي يقيس مقـدار الزيادة في إيرادات المبيعات اللازمة لتعادل كل وحدة نقدية يتـم توفيرهـا بواسـطة الشراء[1].

فمثلا :

عندما تكون نسبة مجمل الربح 10 % من الإيرادات فإن المنظمة تحتـاج إلى مـا قيمته 100 مليون دينار لتحقيق أرباح قدرها 10 مليون دينار وعندما يتم توفير دينـار واحد في تكلفة المشتريات فإن الأرباح تزيد بنفس القيمة وهي دينارا واحدا وبالتالي لو فرض أن نسبة مجمل الربح هي 5 % من الإيرادات فإنه يمكننا القول بأن :

0.5 س = واحد دينار (س ترمز إلى الإيرادات)

س = 1 ÷ 0.05 = 20 دينار

وهذا يعني أن كل دينار وفورات في تكلفة الشراء يؤدي إلى 20 دينار زيـادة في إيرادات المبيعات في منظمة نسبة مجمل ربحها للإيرادات 5 %.

- **الأبعاد الرئيسية لوظيفة الشراء :**

هناك ثلاثة أبعاد رئيسية تميز وظيفة الشراء عن غيرها من الوظائف الأخرى وهذه الأبعاد هي[2]:-

1- أن وظيفة الشراء هي وظيفة من وظائف المنظمات وهي بذلـك تتواجـد في جميع المنظمات الإنتاجية سواء أكانت تنتج سلع مادية أو خدمات.

---

(1) د. السيد عبدة ناجي – إدارة المشتريات والمخازن – المبادئ العلمية والتطبيق العملي – دار الثقافة العربية – القاهرة 1991 ، ص 18.

(2) Lamas Lec, and Donald Dobles, Puschasing Materials Management, New York, Mc Grae Hill Book Co., 1965, P.4.

2- إن وظيفة الشراء تتكامل وتتفاعل مع عناصر النشاط الإنتاجي والمتمثلـــة في الآلات والرجال والمواد والأموال والإدارة حيث تعتبر هذه الوظيفـــة بمثابـــة شريان الحياة لجميع تلك العناصر.

3- إن وظيفة الشراء تختص بإدارة عمليات تصنيع خارجية فالمنظمات الإنتاجيـــة تعتمد في الحصول على احتياجاتها من اللوازم والمواد والمهمات على مصدريـن رئيسيين هما المصدر الداخلي والمصدر الخارجي ويقـــوم المصـــدر الداخلـــي بالحصول على المواد الأولية لتحويلها الى أجزاء مصنوعة تستخدم في الإنتـــاج أما المصدر الخارجي فهو من اختصاص وظيفة الشراء حيث تقـــــوم بتوفـــير الأجزاء المطلوبة للإنتاج في الوقت المناسب وبالكمية والجودة والعد والمكـــان المناسب.

- **التبعية الإدارية للوظيفة الشرائية :**

في أولى مراحل التطور التنظيمي لنشاط الشراء قد يعين لإدارة شؤونه موظـــــف يختص أساساً بحفظ سجلات المشتريات وإصدار أوامر التوريد حســــب توجيـــهات جهات الاستخدام دون تدخل منه في تحديد المواصفات أو اختيار المصـــادر المناســـبة للشراء وفي مرحلة تالية من مراحل تطور التبعية الإدارية للوظيفة الشراء قد تنشـــأ إدارة مستقلة لإدارة شؤون المشتريات تحت إشراف مدير الإنتاج الذي تكون لـــه الســـلطة الأخيرة في إصدار قرارات شراء المواد والمستلزمات. ومع اندفاع المشـــروعات نحـــو اقتصاديات الإنتاج الكبير واحتياجاته الضخمة والمستمرة من المواد والمستلزمات أصبـــح أفضل وضع تنظيمي لوظيفة الشراء جعلها إدارة مستقلة مسؤولة مباشرة أمـــام الإدارة العمومية للمشروع شأنها في ذلك شأن إدارة الإنتاج أو المبيعات أو المالية(*).

(*) سيأتي الحديث عن ذلك بالتفصيل في الفصول التالية.

ثانياً : إدارة المشتريات :

يمكن تعريف إدارة المشتريات **بأنها الإدارة المسؤولة عن تخطيط وتنظيم وإنجاز جميع الأعمال والمهام والأنشطة التي تستهدف توفير جميع المواد والسلع بالكميات والنوعيات التي تكفي لإشباع احتياجات جميع الأقسام والأدوات التي يتألف منها الهيكل التنظيمي للمنظمة في الوقت المناسب والمكان الملائم وبالسعر المناسب ومن مصادر الشراء الملائمة**[1].

- **وظائف إدارة المشتريات :**

منذ البداية لا بد من التأكيد على أن اختصاصات ووظائف إدارة المشتريات تختلف من منظمة لأخرى تبعاً[2] لحجم ونوع النشاط الذي تمارسه المنظمة وكفاءة العاملين في إدارة المشتريات ويتوقف كذلك على درجة الاهتمام التي توليها الإدارة العليا لعمليات[*] الشراء غير أنه بصفة عامة يمكن تقسيم وظائف إدارة المشتريات إلى مجموعتين أساسيتين هما[3]:-

أ- **الوظائف الأساسية** وتتمثل فيما يلي :-

1. **الاحتفاظ بالوثائق الأساسية المتمثلة في :-**

- سجلات المشتريات.
- سجلات الأسعار.
- سجلات المخزون والاستخدام.
- سجلات الموردين.
- ملفات المواصفات.
- الكتالوجات.

---

(1) د. غانم فنجان موسى وآخرون – إدارة المشتريات – دار الحرية للطباعة – بغداد – 1987 ص 14.

(2) Dean S. Ammen, Materials management Ill., Rihard D. Iswin 1982, P.15.

(*) لعل اختلاف الواضح فيما بين المشروعات بصدد وظائف إدارة المشتريات يظهر بالنسبة لكل من نشاط الرقابة على المخزون والنقل والتخزين والاستلام وفحص وتحليل وردات المواد.

(3) د. مصطفى زهير – إدارة المشتريات والمخازن – دار النهضة العربية – بيروت 1976 ص 32 وما بعدها.

2. **البحوث والتي تشمل :-**

- دراسة السوق.
- دراسة المواد.
- تحليل التكاليف.
- دراسة مصادر الشراء.
- فحص مصانع الموردين.
- تنمية البدائل للمواد والمصادر والتوريد.

3. **الشراء ويشمل :-**

- مراجعة طلبات الشراء.
- الحصول على عروض الأسعار وتحليلها.
- وضع برامج الشراء والتسليم.
- مقابلة مندوب الموردين.
- التفاوض بشأن العقود.
- إصدار أوامر التوريد.
- التحقق القانوني من شروط العقود.
- متابعة التوريد والاستلام.
- مراجعة الفواتير.
- المراسلات مع الموردين وإجراء التسويات معهم.

4. **إدارة المواد وتشمل :-**

- تجميع الاحتياجات.
- إعادة توزيع المواد.
- الحفاظ على توازن المخزون.
- التخلص من المخلفات وفائض المواد.
- تحقيق المستوى الاقتصادي للمخزون.

ب- الوظائف الفرعية :

وهي تلك الوظائف التي تؤديها إدارة المشتريات بالتعاون مع الإدارات الأخـــرى ومن ضمن تلك الوظائف :-

- تقرير الصنع أم الشراء.
- التوحيد القياسي.
- التبسيط.
- استبدال المواد.
- فحوص اعتماد المواد.
- فحوص قبول المواد.
- ميزانية المواد.
- الرقابة على المخزون.
- اختيار الآلات والتركيبات الرأسمالية.
- النقل.
- التخزين.
- برامج الإنتاج وقت ندرة المواد.

ثالثاً : إدارة المواد :

يقصد بإدارة المواد كل **الأنشطة المتصلة بالتخطيط ورقابة المواد خلال مراحلها المختلفة وذلك من منطلق اعتبار شؤون المواد دورة متصلة الحلقات حيث يتم دمج أنشطة الشراء مع بعضها البعض لتحقيق التكامل والتنسيق بين أجهزة تخطيط ورقابة المخزون والأنشطة المتصلة بها. هذا وتتضمن إدارة المواد الأنشطة التالية**[1]:-

1- تحديد الحجم الاقتصادي للمخزون.

2- الحفاظ على المخزون ومراقبته.

3- إعادة توزيع المخزون.

4- رقابة مواصفات المواد.

5- التفتيش الفني على المواد.

6- الشراء والتخزين.

7- النقل الداخلي والخارجي.

8- التوحيد القياسي.

9- التخلص من الخردة.

10- الصرف.

11- التعبئة.

12- مناولة المواد.

13- المعلومات.

14- الاستلام.

وإذا كان الأخذ بمفهوم إدارة المواد لا زال في المرحلة الأولى من مراحل التطبيق ولا زال يسير ببطء فإنه يمثل دون شك تطوراً واضحاً في دائرة الاختصاصات لإدارة المشتريات واتجاهاً محسوساً يلقى قبولاً متزايداً من الدوائر الصناعية **حيث يحقق المزايا التالية :-**

1- الرقابة الفعالة على المواد والإمدادات وذلك نتيجة :-

أ- علاج مشكلة المغالاة في تقدير الاحتياجات.

ب- الوصول إلى تفاهم متبادل بشأن الاحتياجات.

ج- تخفيض التكاليف الإدارية نتيجة دمج العديد من الأنشطة في إدارة واحدة.

---

(1) د. علي الشرقاوي – مرجع سبق ذكره، ص 67.

2- تخفيض تكاليف الأعباء الإدارية نتيجة لما يلي :-

أ- تخفيض الأعمال الكتابية نتيجة تخفيض عدد السجلات.

ب- تخفيض الدورة المستندية بين إدارة المخازن وإدارة المشتريات.

ج- تخفيض الوثائق التي يتم التخاطب بها بين الإدارات الطالبة وإدارة المشتريات.

3- تحقيق تدفق أفضل للمواد والامدادات نتيجة لما يلي :-

أ- تجنب إجراءات الطلبات العاجلة والطارئة.

ب- مراعاة الدقة في وضع برامج التسليم.

ج- استغلال إمكانيات التخزين بصورة أفضل.

د- تنظيم تدفق المواد على خطوط الإنتاج.

4- تكامل الأنشطة والتنسيق على مستوى المنظمة نتيجة لما يلي :-

أ- استخدام الأجهزة الإلكترونية في تجهيز البيانات.

ب- تخفيض تكاليف شراء المواد نتيجة لرفع كفاءة اتخاذ القرارات.

ج- تكامل أنشطة الشراء مع غيرها من الأنشطة ساعد على تخفيض الحاجـة إلى تخزين ومعالجة واسترجاع البيانات الخاصة بالمواد.

والآن :-

متى نلجأ إلى استخدام كل من :-

إدارة المواد / إدارة المشتريات

يتم اللجوء إلى استخدام إدارة المواد في الحالات الآتية[1]:-

1- عندما تمثل المواد نسبة كبيرة من تكاليف الإنتاج.

2- عندما تتغير الاحتياجات من المواد بصفة مستمرة.

(1) د. علي الشرقاوي - مرجع سبق ذكره ص 46 وما بعدها.

3- عندما نحتاج إلى توفير قدرا كبيرا من الصلة بين التصنيع والاحتياجات من المواد والمستلزمات.

4- في حالة تزايد مشكلات التخزين.

5- في حالة الحاجة إلى اتباع دورة كاملة منذ الحصول على الاحتياجات حتى شحنها إلى العملاء.

- **ويتم اللجوء إلى استخدام إدارة المشتريات في الحالات الآتية :-**

1- عندما نقوم بالشراء لأجل إعادة البيع.

2- عندما يغلب على أعمال الشراء الطابع التجاري.

3- في حالة الاستخدام المتزايد لعملية التفاوض على الأسعار وشروط الشراء.

4- في المنظمات ذات الطابع الخدمي.

5- في المنظمات التي يتطلب عملها تحقيق الربط بين العملاء والاحتياجات من المستلزمات.

رابعا: النظام الشرائي

وفقا للنظرية العامة للنظم يعرف النظام بأنه مجموعة معتمدة من المكونات والأجزاء المختلفة ولكنها مترابطة في أداء أنشطتها باتجاه تحقيق أهداف محددة. وتتميز النظم بما يلي[1]:-

1- الاتساق: أي ان مكونات النظام ونظمه الفرعية تأخذ شكل ترتيب منسق لتنفيذ نوع معين من الوظائف التي تساعد في تحقيق أهداف النظام.

---

(1) د. سعد غالب ياسين – تحليل وتصميم نظم المعلومات- دار المناهج، عمان 2002، ص107.

2- **الشكلية**: أي ان النظام يمثل كل متكامل ومنظم يتكون من أجزاء ومكونات مترابطة تشكل نسقا واحدا.

3- **الوظيفة**: أي ان النظام له وظيفة يجب أن يؤديها للوصول إلى هدف محدد ضمن اطار بيئة ومحيط خارجي.

4- **الانتظامية والتكامل**: مما يعني ان النظام هو حصيلة تفاعل المكونات والعناصر فيما بينها في هيكل شمولي منتظم.

5- **المدخلات والعمليات والمخرجات**: فكل نظام يعمل يتكون من

أ- مدخلات: وهي كل ما يدخل النظام من عناصر ومواد وطاقة وبيانات... سواء كان مصدرها البيئة التنظيمية الداخلية للمنظمة أو البيئة الخارجية لها.

ب- العمليات: وهي كل الأنشطة الوظيفية وغير الوظيفية المطلوب انجازها لغرض تحويل المدخلات إلى مخرجات.

ج- المخرجات: وتعني كل ما ينتج عن النظام نتيجة العمليات والأنشطة التحويلية التي جرت على المدخلات.

6- **التغذية العكسية**: وهي تعني عملية تصحيح الانحرافات التي قد تعتري عمل النظام وهي أشبه ما تكون بالرقابة الذاتية وذلك بهدف التأكد من مدى فعالية وكفاءة النظام في تحقيق الأهداف وتلبية احتياجات البيئة.

7- **حدود النظام**: حيث أن كل نظام يعمل في ظل حدود معينة تفصله عن المحيط الخارجي الذي يتواجد فيه وتختلف هذه الحدود في درجة الوضوح فقد تكون مادية ملموسة أو غير مادية.

والآن إذا ما انتقلنا بالحديث عن إدارة المواد فإنه يمكننا القول بأنها تمثـــل نظامـــا مفتوحا(*) يتكون من عدة أنظمة فرعية تتمثل من الأقسام الموجودة بإدارة المواد وهــــذه الأقسام تتفاعل مع بعضها البعض ومع البيئة الخارجية من أجل تحقيق الأهداف الــــتي تسعى إليها إدارة المواد أما عن مكونات نظام الشراء فإنه يمكننا القول بأنه يتكون مـــن العناصر التالية[1]:

1- **المدخلات:**

وهي تتكون من :

أ. المدخلات الإنسانية وتشمل جميع العاملين في إدارة المواد والمنوط إليهم تخطيـط جميع الأنشطة في إدارة المواد.

ب. المدخلات المادية وتشمل جميع المكائن والمعــــدات والعـــدد والأدوات الـــتي تستخدمها إدارة المواد في تنفيذ المهام المطلوبة منها.

ج. المعلومات والبيانات : وهي جميع ما تحصل عليه إدارة المواد من معلومات مـــن الإدارة العليا والإدارات والأقسام الأخرى بالمشروع وكذا ما تحصل عليه مـــن بيانات من الموردين وهذه المعلومات تساعد إدارة المواد في تخطيـــط بيانـــات وبرامج الشراء.

2- **العمليات :**

وتتمثل في جميع الإجراءات والأعمال التي تقوم بها إدارة المـــواد منـــذ تســـلمها المعلومات والبيانات التي تكشف عن احتياجات الأقسام والإدارات الأخرى بالمنظمة.

3- **المخرجات :**

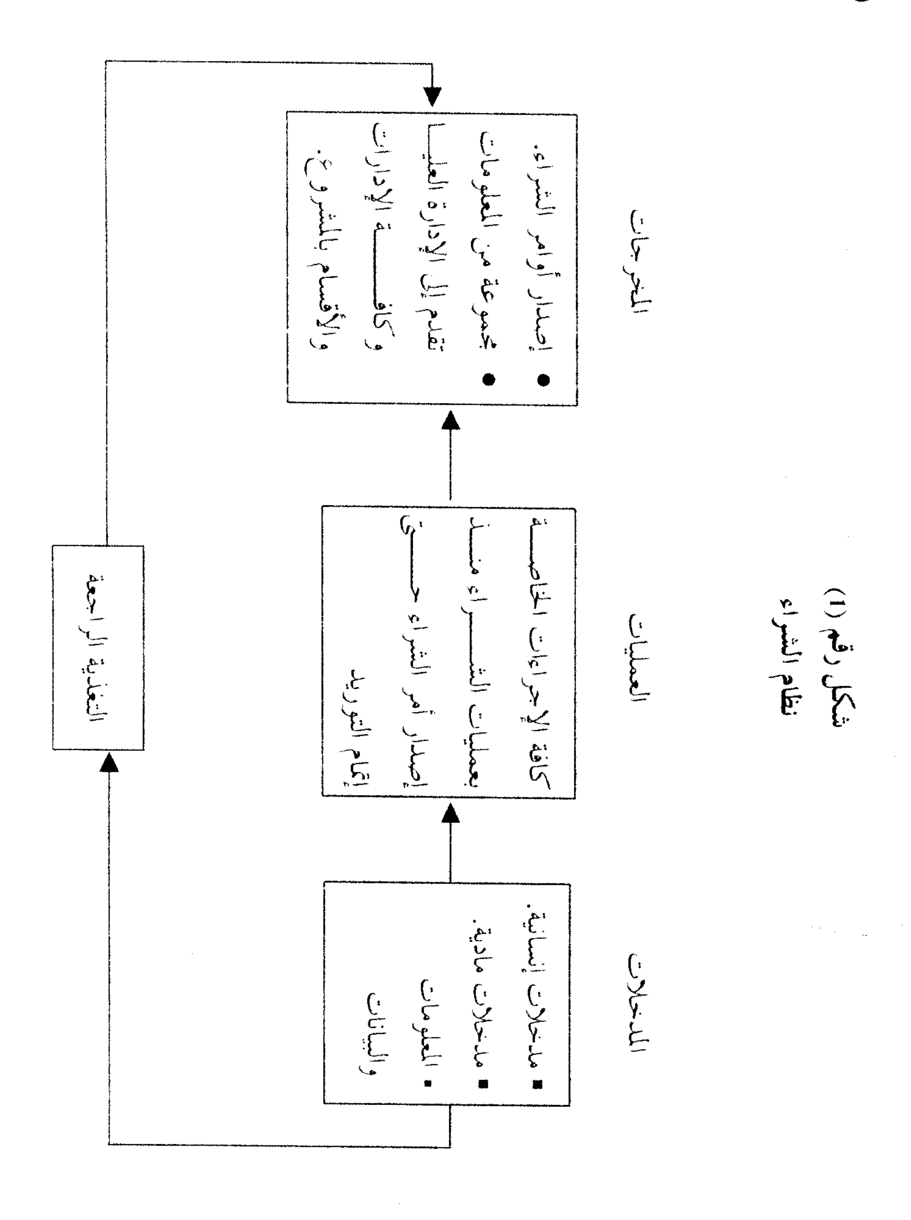
وتتمثل في إصدار أوامر الشراء إلى الموردين بهدف تمكين المنظمة من الحصول على السلع والمستلزمات الأخرى كما تشمل كافة المعلومات والبيانات التي تقدمـــــها إدارة المواد إلى الإدارة العليا والإدارات والأقسام الأخرى بالمشروع التي توضح طبيعة الســـوق والتطورات الفنية.

(*) يقصد بالنظام المفتوح ذلك النظام الذي يتفاعل مع البيئة أي يؤثر ويتأثر بها.

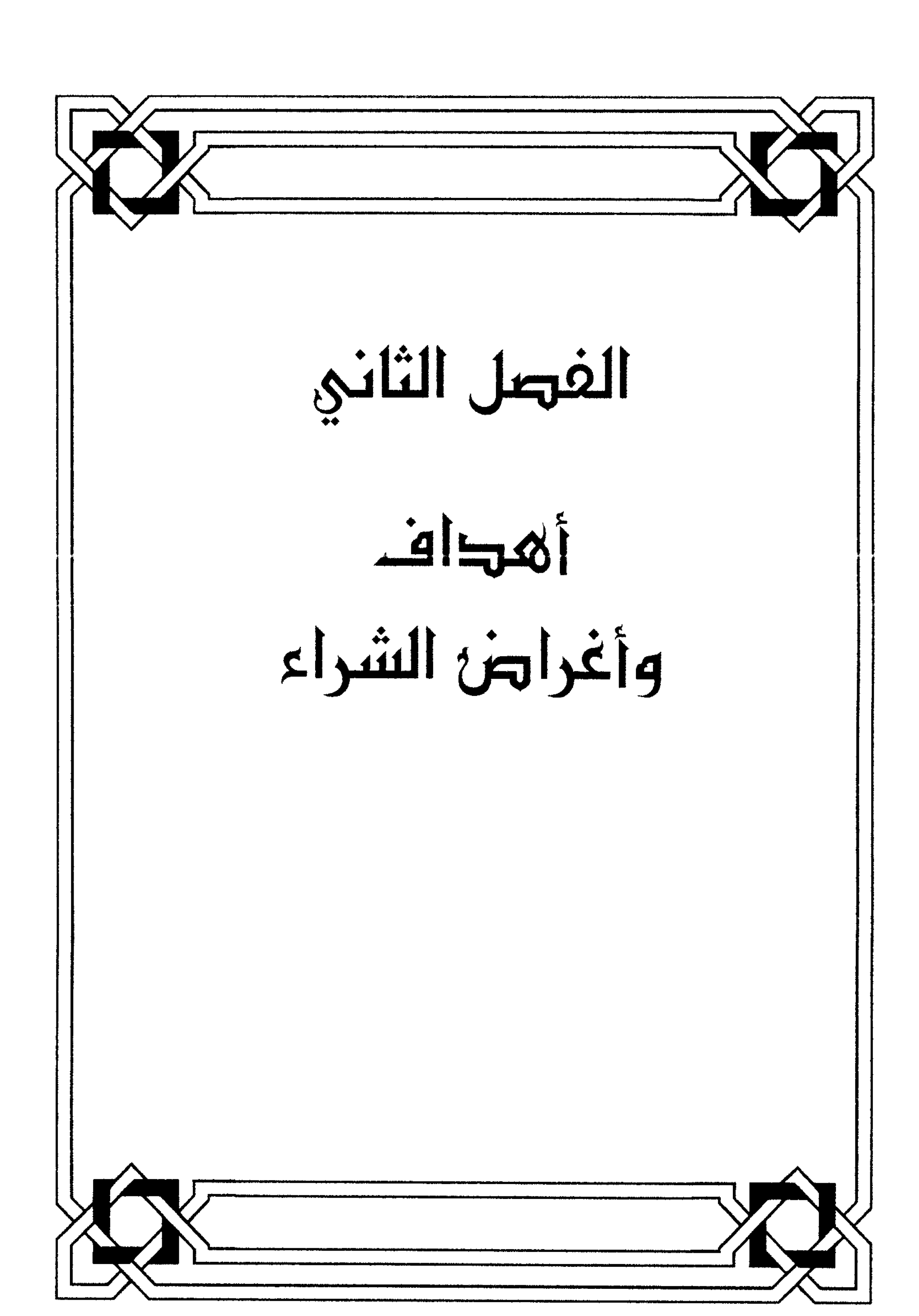
(1) د. غانم فنجان موسى مرجع سبق ذكره، ص 41.

4- المعلومات المرتدة :

وهي المعلومات التي تمكن من متابعة جميع الأنشطة من خلال مقارنــــة النتـــائج المتحققة بالنتائج المتوقعة وبمعرفة الانحرافات وتحديد أسبابها واتخاذ الإجراءات الكفيلـــة بمنع حدوثها مستقبلاً، والشكل التالي يسهم في إيضاح ما سبق ذكره.



شكل رقم (1)
نظام الشراء



الفصل الثاني

أهداف وأغراض الشراء

الفصل الثاني

أهداف وأغراض الشراء

أولاً : تحديد الأهداف :

نحن نقصد بالأهداف **ما نسعى للوصول إليه** وينبغي أن تكون الأهداف واضحة ومفهومة من قبل منفذيها وهذه الأهداف تتدرج بتدرج المستويات الإدارية فالإدارة العليا تقوم بوضع ما يعرف بالأهداف الاستراتيجية التي تمثل الأطر العامة والخطوط العريضة التي ينبغي أن يسير عليها العمل في المنظمة ثم تقوم كل إدارة من إدارات المشروع بوضع الأهداف الخاصة بها وذلك في ضوء الأهداف الاستراتيجية غير أن هذه الأهداف والتي **تعرف باسم الأهداف التكتيكية** تكون أكثر تفصيلاً من الأهداف الاستراتيجية وأخيراً يأتي دور الأقسام والتي تقوم بدورها بوضع الأهداف الخاصة بها وهي هنا تكون في ضوء الأهداف التكتيكية ولكنها أيضاً أكثر تفصيلاً منها وتعرف باسم **الأهداف التشغيلية** وفي مجال الشراء نجد أن الهدف الرئيسي لإدارة المواد في جميع المنظمات الانتاجية يظل كما هو دون تغيير رغم تغير حجوم المنظمات أو طبيعة عملها أو ملكيتها وهو تقديم الخدمات للأنشطة الأخرى حتى يمكنها تحقيق أهدافها بطريقة اقتصادية ولتحقيق هذا الهدف الرئيسي توجد ستة أهداف فرعية أو مسلندة أو مكملة له وهذه الأهداف هي[1]:-

1ـ تحقيق التكامل والتنسيق بين إدارة المشتريات وغيرها من الإدارات الأخرى في المشروع.

---

(1) د. علي الشرقاوي المشتريات وإدارة المواد والمخازن- مرجع سبق ذكره، ص55.

2ـ تحسين العلاقات مع الموردين بما يؤدي إلى كسب ثقتهم وتعاونهم مع المنشـــأة عند الحاجة.

3ـ تقديم كافة المعلومات والبيانات لجميـــع إدارات المشـــروع كـــل حســـب احتياجه.

4ـ الاستخدام الأمثل للموارد المالية المتاحة فالشراء الملائم والمدروس اقتصاديـــا وفي الوقت المناسب والسعر والجودة المناسبة يمثل انفاقا سليما للموارد المالية.

5ـ تقليل تكاليف الشراء حيث أن أي وفر يمكن تحقيقه يكون بمثابـــة الدعـــم الحقيقي للمركز التنافسي للمشروع.

6ـ الحصول على أفضل الأسعار وليس أقلها حيث يجب أن نأخذ في الاعتبـــار عند تحديد السعر المناسب البعد الجغرافي ومدى الالتزام بالمواعيد والخدمـــات التي يقدمها المورد إلى غير ذلك من العناصر التي تؤثر على اختيار مصدر معين دون غيره.

- **التعارض بين أهداف الشراء**

يظهر تحليل الهدف الرئيسي لإدارة المواد أنه يحتوي على جزئين متعارضين:

الجزء الأول هو الخدمة فإدارة المشتريات عليها تقديم خدماتها كلما تطلب الأمـــر ذلك وتحت أي ظروف.

أما الجزء الثاني من الهدف الرئيسي فهو الاقتصاد أي أنـــــه يجـــب علـــى إدارة المشتريات تقديم خدماتها بطريقة اقتصادية لكي تسهم في تخفيض التكـــاليف ومـــن ثم زيادة الربحية غير أن الوفاء بأحد هذين الهدفين لا بد وأن يكون على حساب الهـــدف الآخر، فمن النادر أن تستطيع إدارة المواد تلبية كافة احتياجات الإدارات الأخرى مـــن حيث السعر والكمية والجودة والتوقيت ومصدر التوريد المناســـب وذلـــك بطريقـــة اقتصادية فهناك حالات لا بد وان تواجه إدارة المواد فيها ترابطاً وتعارضاً وتغييراً بـــين هذه الأهداف فقد تتعارض الأسعار مع مستوى الجودة أو تتعارض الكمية مع التكلفـــة

أو يتعارض المصدر المناسب للتوريد مع توقيت التوريد ولحل هذا التعارض فإنه يفضل أن تلجأ إدارة المواد إلى استخدام نموذج برمجة الأهداف الذي يسهم إلى حد كبير في إزالة ذلك التعارض وسنلقي الآن بعض الضوء على هذا النموذج.

- **نموذج برمجة الأهداف**[1]:

يعتبر نموذج برمجة الأهداف من النماذج الكمية التي تستخدم أسلوب البرمجة الخطية في الوصول إلى حل المشكلة في حالة وجود هدف أو مجموعة أهداف محددة القيمة، وفي نفس الوقت يختلف هذا النموذج عن نموذج البرمجة الخطية في أن الأخير يسعى إلى تحقيق هدف وحيد غير محدد القيمة، والذي غالبا ما يكون تعظيم الأرباح.

ويسعى نموذج برمجة الأهداف لمعالجة تعدد الأهداف بتحقيق أكثر الحلول قربا لمجموعة الأهداف المقدرة سلفا وذلك عن طريق تدنية انحرافات النتائج عن الأهداف المقدرة، مع ملاحظة أن هذا النموذج يستخدم بغرض تحقيق المستوى المرضي وليس بالضرورة المستوى المثالي للأهداف.

- **الهيكل الرياضي للنموذج**:

يتكون الهيكل الرياضي لذلك النموذج من:

أ – دالة الهدف وهي تظهر الانحرافات (ح) الموجبة والسالبة والواجب تخفيضها إلى أدنى حد.

ب– قيود الموارد وهي تبين كميات المواد اللازمة والكميات المتاحة لحل المشكلة.

جـ– قيود الأهداف وهي تظهر الأهداف المختلفة الواجبة التحقيق.

د شرط عدم السلبية ويقضى بان تكون جميع المتغيرات في الحل النهائي غير سالبة.

والتدريب التالي يوضح الكيفية التي تستخدم بها هذا النموذج في مجال الشراء.

---

(1) د. محمد الصيرفي – دراسة جدوى المشروعات – دار الفكر عمان – الأردن – 2002، ص120.

تدريب عملي:

ترغب إحدى الشركات في وضع سياسة مثلى للشراء تحقق لها أكثر من هدف في آن واحد فإذا كانت هذه الشركة تقوم بالإنتاج الموسمي على فترتين وكانت المشكلة الأساسية التي تواجهها تتمثل في عدم التوازن بين معدلات السحب والتوريد من المخازن حيث يوضح الجدول التالي هذه المعدلات:

البيان	الفترة الأولى (س1)	الفترة الثانية (س2)
معدل السحب	2	3
معدل التوريد	6	4

فإذا كان الحد الأقصى لمعدل السحب في الفترتين 30 وحدة ولمعدل التوريد 60 وحدة، وان الإدارة رتبت أهدافها التي ترغب في تحقيقها ترتيباً تنازلياً كالآتي:

أ تخفيض الانحرافات بين معدل السحب والتوريد بما يوازي 10 وحدات في الفترة الأولى والثانية.

ب- تخفيض الانحرافات بين معدل السحب والتوريد بما يوازي 7 وحدات في الفترة الثانية.

ج- تخفيض الانحرافات بين معدل السحب والتوريد بما يوازي 8 وحدات في الفترة الأولى.

والمطلوب:

مساعدة الإدارة في وضع السياسة المثلى للشراء في ضوء الأهداف السابقة مستخدماً في ذلك نموذج برمجة الأهداف.

الحل:

1- تحديد الرموز المستخدمة

$ح_1^+$ = الانحراف الموجب عن (10) وحدات للفترتين.

$ح_1^-$ = الانحراف السالب عن (10) وحدات للفترتين.

$ح_2^+$ = الانحراف الموجب عن (7) وحدات الفترة الثانية.

$ح_2^-$ = الانحراف السالب عن (7) وحدات الفترة الثانية.

$ح_3^+$ = الانحراف الموجب عن (8) وحدات الفترة الأولى.

$ح_3^-$ = الانحراف السالب عن (8) وحدات الفترة الأولى.

$هـ_1$ = رتبة الهدف الأول وهو تخفيض الانحراف إلى 10 وحدات للفترتين.

$هـ_2$ = رتبة الهدف الثاني وهو تخفيض الانحراف إلى 7 وحدات للفترة الثانية.

$هـ_3$ = رتبة الهدف الثالث وهو تخفيض الانحراف إلى 8 وحدات للفترة الثالثة.

2- الصياغة الرياضية للنموذج

خفض:

$$ح_1^+ + ح_1^- + ح_2^+ + ح_2^- + ح_3^+ + ح_3^-$$

بشرط:

$$س_1 + س_2 - ح_1^+ + ح_1^- = 10$$

$$س_2 - ح_2^+ + ح_2^- = 7$$

$$س_1 - ح_3^+ + ح_3^- = 8$$

$$2س_1 + 3س_3 \geq 30$$

$$6س_1 + 4س_3 \geq 60$$

$$ح_1^+ ، ح_1^- ، ح_2^+ ، ح_2^- ، ح_3^+ ، ح_3^- ، س_1 ، س_2 \leq صفر$$

تحويل المتباينات إلى معادلات:

خفض: ح$_{1}^{+}$ + ح$_{1}^{-}$ + ح$_{2}^{+}$ + ح$_{2}^{-}$ + ح$_{3}^{+}$ + ح$_{3}^{-}$ +صفر س$_{1}$ + صفر س$_{2}$ + صفر م$_{1}$ + صفر م$_{2}$

بشرط:

س$_{1}$ + س$_{2}$ − + ح$_{1}^{+}$ + ح$_{1}^{-}$ = 10

س$_{2}$ − ح$_{2}^{+}$ + ح$_{2}^{-}$ = 7

س$_{1}$ − ح$_{3}^{+}$ + ح$_{3}^{-}$ = 8

2س$_{1}$ + 3س$_{2}$ + م$_{1}$ = 30

6س$_{1}$ + 4س$_{2}$ + م$_{2}$ = 60

جدول السمبلكس الأول

د.هـ		صفر	صفر	1	1	1	1	1	1	صفر	صفر	الطرف الرقمي
	المتغيرات	س$_1$	س$_2$	ح$_1^+$	ح$_1^-$	ح$_2^+$	ح$_2^-$	ح$_3^+$	ح$_3^-$	م$_1$	م$_2$	
صفر	م$_1$	2	3	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	1	صفر	30
صفر	م$_2$	6	4	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	1	60
1	ح$_1^-$	1	1	1-	1	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	10
1	ح$_2^+$	صفر	(1)	صفر	صفر	1-	1	صفر	صفر	صفر	صفر	7
1	ح$_3^-$	1	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	1-	1	صفر	صفر	8
ح ض	هـ$_3$	1	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	1-	1	صفر	صفر	8
	هـ$_2$	صفر	1	صفر	صفر	1-	1	صفر	صفر	صفر	صفر	7
	هـ$_1$	1	1	1-	1	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	10
ح ض (-) د.هـ	هـ$_3$	1	صفر	1-	1-	1-	1-	2-	صفر	صفر	صفر	-
	هـ$_2$	صفر	1	1-	1-	2-	صفر	1-	1-	صفر	صفر	-
	هـ$_1$	1	1	2-	صفر	صفر	1-	1-	1-	صفر	-	-

م. داخل

م. خارج

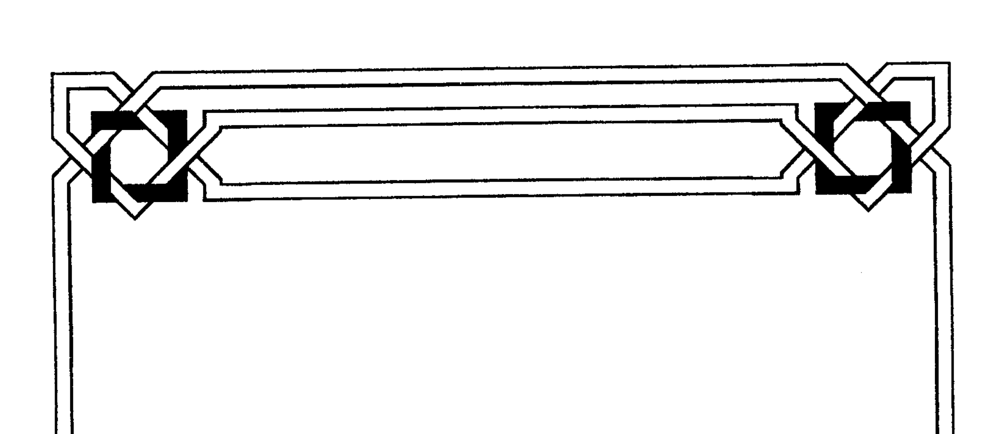
ونستمر في الحل بنفس أسلوب البرمجة الخطية حتى نصل إلى الحل الأمثل (وهـــو هنا في الجدول الثالث) حيث نجد أن:

$س_1 = 3$ $س_2 = 7$ $ح^-_3 = 5$

وبذلك يكون الحل الأمثل هو أن يكون الفرق بين معدلات السحب والتوريـــد للفترة الأولى هو (3) وحدات فقط بينما يكون هذا الفرق (7) بالنسبة للفترة الثانيـــة وبذلك تتمكن الشركة من تحقيق الهدف الأول والثاني بالكامل بينما يجب عليـــها أن تعدل الهدف الثالث لتصبح الانحرافات بين معدل التوريد (3) وحدات بدلاً مـــن (8) وحدات وبالتالي تتمكن الشركة من الوصول إلى السياسة المثلـــى الـــتي ترغـــب في تطبيقها.

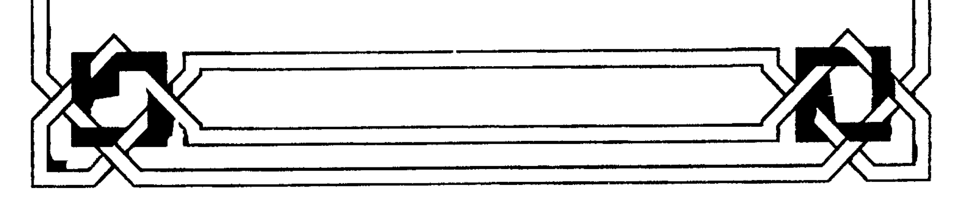
ثانياً: تحديد أغراض الشراء:

يقصد بالغرض **الجانب السلوكي للهدف** أو ما يعرفه العامة بأنه النية والنية دائمـــاً لا يعرفها إلا صاحبها ولا يتحقق النجاح الكامل لأي عمل إلا إذا ما حدث تطابق بين أهداف الفرد المعلنة وبين نيته التي لا يعلمها إلا هو وفي مجال الشراء نجد أنه في الأغلب الأعم تنفرد إدارة المشتريات باختيار أفضل المصادر المناسبة للتوريد وهذا الانفراد قـــد يتسبب في ظهور بعض النوايا السيئة عند الاختيار فقد يتم اختيار مصدر معين مقـــابل الحصول على بعض الهدايا التي تبدأ بشكل رمزي وتنتهي بعد فترة لاحقة من التعـــامل على شكل هدايا ذات قيمة معينة آملاً من مصادر التوريد في تثبيت عمليات بيعـــهم وترويجها لدى هؤلاء المشترين ومن هنا يمكن القول بأن النجاح الحقيقي لرجل البيـــع يتضمن الوضوح الكامل للنوايا بحيث تتطابق مع الأهداف المعلنة.



الفصل الثالث

تنظيم إدارة المواد



الفصل الثالث

تنظيم إدارة المواد

وضع علماء الإدارة مجموعة من التعاريف للتنظيم وذلك باعتباره وظيفة إدارية(*) وجميعها تشير الى أن التنظيم يمثل أحد الأنشطة الإدارية التي تتعلق بتحديد الوظائف اللازمة لتحقيق الأهداف التي تسعى لها المنظمة وتعين العلاقات بين تلك الوظائف وتحديد مسؤوليات وصلاحيات العاملين ورسم خطط الاتصال بينهم وفق أساليب تحقق التكامل بين الجهود المختلفة وتوجهها نحو تحقيق الأهداف بكفاءة[1].

أما الهيكل التنظيمي فهو عبارة عن الإطار الذي يحدد التركيب الداخلي للوظائف والعلاقات الرسمية العاملين في إدارة المواد وبين إدارة المواد والإدارات الأخرى بالمنظمة.

وفي مجال حديثنا عن تنظيم إدارة المواد سوف نتناول بالمناقشة المركز الذي تحتله إدارة المواد في البناء التنظيمي العام للمنظمة وكذلك التنظيم الداخلي لإدارة المواد وعلاقاتها بالإدارات الأخرى وذلك على النحو التالي :-

---

(*) تتميز الوظيفة الإدارية بمجموعة من الخصائص من أهمها :-

أ- أنها وظيفة معقدة حيث تتأثر بجميع العناصر الداخلية والخارجية المحيطة بالمشروع ولا يمكن استبعاد تأثير أي عنصر من هذه العناصر.

ب- إن النسبة بين عدد الوظائف الإدارية (المديرين) والوظائف النمطية (العاملين) لا تخضع لأي قانون من قوانين النسب.

ج- إن الوظائف الإدارية غير نمطية في الواجبات والصلاحيات بل تختلف من منظمة لأخرى.

(1) Herbert G. Hicks and C. RayCullett, the Management of organization 3rd ed., NewYork : MacGrao – Hill Book Co., 1976, P 308.

أولا : موقع إدارة المواد في الهيكل التنظيمي

من البداية تجدر الإشارة الى أن تحديد المستوى الإداري الذي تشغله إدارة المـــواد في الهيكل التنظيمي يتحدد بناء على العوامل التالية[1]:

1- القيمة النقدية للمشتريات فكلما زادت المبالغ المخصصة للإنفاق على الشـــراء كلما اقترب موقع إدارة المواد من الإدارة العليا.

2- نوعية المواد المشتراة فهناك بعض المواد التي يكون لكفاءة الشراء قدرة علـــى توفيرها بتكلفة أقل وكلما زاد حجم الشراء من تلك المواد كلمـــا اقـــتربت إدارة المواد من الإدارة العليا.

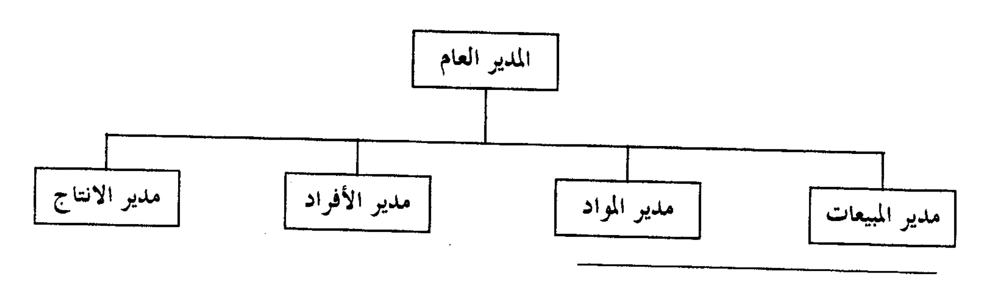
3- نصيب المواد في تكلفة الإنتاج فعندما يبلغ نصيب المواد المشتراة نسبة 40% فأكثر من تكلفة الإنتاج يشجع ذلك على وضع إدارة المواد بـــالقرب مـــن الإدارة العليا.

هذا ويلاحظ أنه يتعين على إدارة المنظمة أن تجري تعديلات وتغيرات على موقـــع إدارة المواد وذلك تبعا للتغيرات التي تطرأ على البيئة الداخلية والخارجية وفيما يلي بعض الحالات التي تتناول توضيح موقع إدارة المواد في الهيكل التنظيمي :

1- استقلال إدارة المواد :-

ويحدث ذلك في المنظمات كبيرة الحجم والتي يعتبر فيها نشاط المشـــتريات مـــن الأنشطة المهمة وفي هذه المنشآت ترتبط إدارة المواد بالمدير العام مباشرة ويظهر مديـــر المواد ضمن أعضاء القيادة الإدارية بالمنظمة ويوضح الشكل التالي ذلك :

شكل رقم (2): استقلالية إدارة المواد

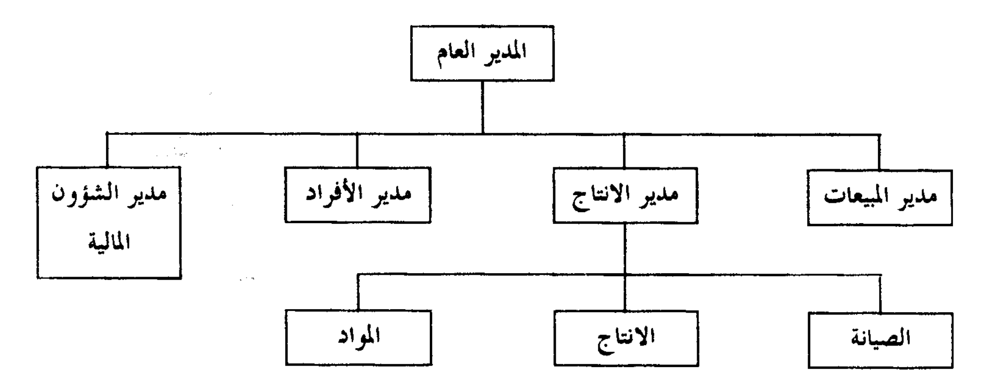


(1) د. مصطفى زهير- مرجع سبق ذكره.

2- تبعية إدارة المواد لإدارة الإنتاج :-

ويحدث ذلك في المنظمات التي تعتبر الإنتاج هو العمود الفقري الذي تدور حولـه كافة الأنشطة الأخرى ويتزايد الميل نحو الأخذ بهذا الأسلوب كلما تزايد تأثير عمليات توفير المواد وقطع الغيار والمستلزمات السلعية الأخرى على كفـــاءة إدارة الإنتـــاج في إنجاز المهام المطلوبة منها ويوضح الشكل التالي ذلك :

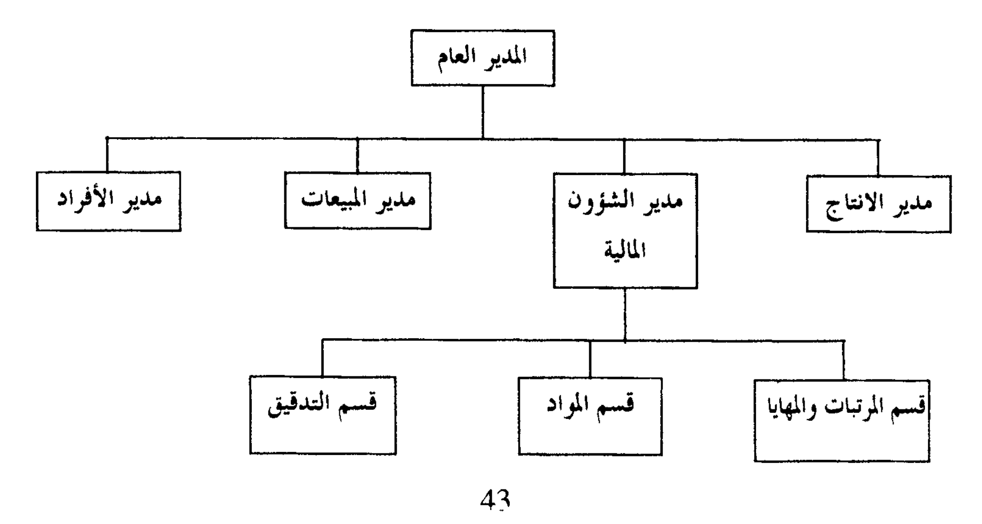
شكل رقم (3): تبعية إدارة المواد لإدارة الإنتاج



3- تبعية إدارة المواد للإدارة المالية :-

ويحدث ذلك في المنشآت التي تهتم اهتماماً متزايداً بالنواحي المالية حيـــث يتبـــع مدير المواد المدير المالي ويقدم التقارير له مباشرة ويوضح الشكل التالي ذلك :-

شكل رقم (4): تبعية إدارة المواد للإدارة المالية



ثانياً : التنظيم الداخلي لإدارة المواد

نحن نقصد بالتنظيم الداخلي هنا تلك الوحدات التنظيمية التي تقوم بمختلف الأعمال المتعلقة بالشراء وطبيعة العلاقات وخطوط الاتصال بين تلك الوحدات والتنظيم الجيد هنا يحقق مجموعة من الفوائد من أهمها :-

1- الاستفادة من التخصص.

2- التحديد الواضح للاختصاصات والمسؤوليات بما يمنع حدوث التضارب أو الازدواجية في أنشطة الشراء المختلفة.

3- وحدة القيادة بحيث لا يتلقى المرؤوس أوامره إلا من رئيس واحد فقط.

4- التكامل والتنسيق بين أنشطة الشراء المختلفة.

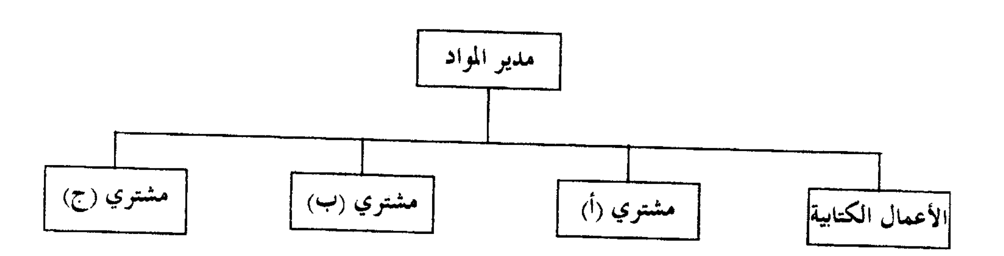
هذا ويتباين التنظيم الداخلي لإدارة المواد وفقاً لمحورين أساسيين هما :-

أ- المحور الأول: حجم أعمال المنظمة :

ففي المنظمات صغيرة الحجم يقوم بأعمال الشراء صاحب المشروع أو وكيله أما في المشروعات متوسطة الحجم يكون عدد الأفراد المطلوبين للقيام بأعباء الشراء في حدود اثنين أو ثلاثة ويكونون مسؤولين مباشرة أمام مدير المواد على النحو الذي يوضح الشكل التالي :-

شكل رقم (5)

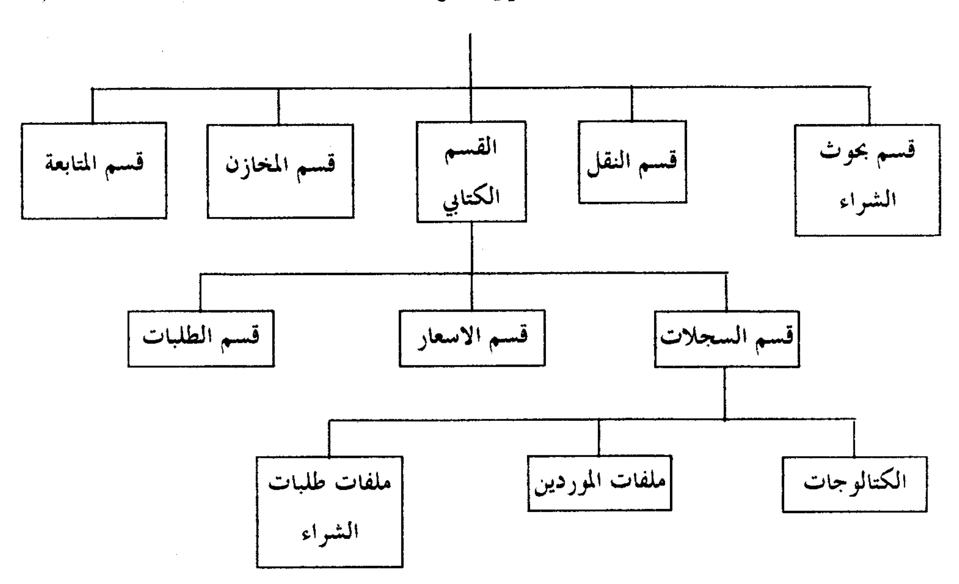
التنظيم الداخلي لإدارة المواد في مشروع متوسط الحجم



وكلما كبر حجم المشروع كلما وجدت الحاجة الى إجراء تعديلات في تنظيم إدارة المواد فيزداد تخصص المشترين كما قد يتطلب الأمر تعيين فنيين لمعاونة مدير المواد في بعض المسائل الخاصة كالنقل ومراقبة الجودة وذلك على النحو الذي يوضحه الشكل التالي :-

شكل رقم (6)

التنظيم الداخلي لإدارة المواد في مشروع كبير الحجم



هذا وبغض النظر عن حجم التنظيم الداخلي فإن الوظائف الأساسية التي يجب أن يشتمل عليها التنظيم تمثل فيما يلي[1]:

1- الوظيفة الإدارية وهي التي تهتم بوضع البيانات والإجراءات وأساليب التنسيق مع الإدارات الأخرى بالمشروع.

---

(1) د. مصطفى زهير مرجع سبق ذكره ص 89.

2- توفير الاحتياجات ويشمل ذلك مراجعة طلبات الشراء وتحليل المواصفات ودراسة مصادر التوريد . . .

3- متابعة أوامر التوريد وهي تتضمن الأشكال المختلفة للاتصال بالموردين سواء عن طريق الهاتف أو الفاكس أو الزيارات الشخصية.

4- البحوث وهي تتضمن الأنشطة البحثية المختلفة مثل بحوث التكاليف وتحليل الأسواق والتقييم العام للموردين.

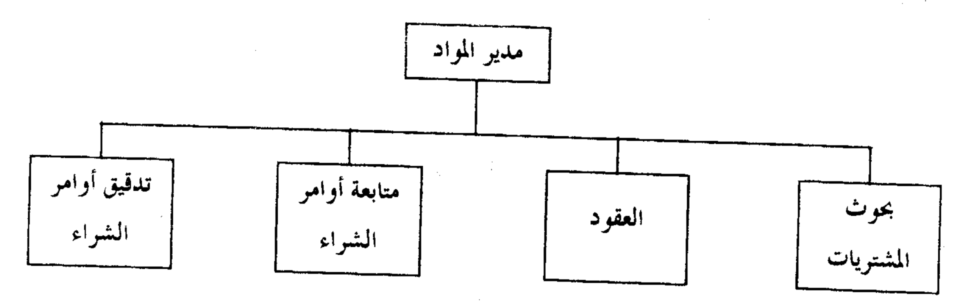
5- الأعمال الكتابية وهي التي تتعلق بكتابة أوامر التوريد والمراسلات وحفظ الكتالوجات وسجلات الأصناف .. الخ.

ب- **المحور الثاني: تنوع الأنشطة التي تؤديها إدارة المواد** حيث نلجأ إلى مجموعة من الأسس التي يعتمد عليها في تنظيم إدارة المواد :-

1- التنظيم على أساس الوظائف :-

وتتكون إدارة المواد وفقا لهذا الأسلوب من عدة أقسام يتخصص كل منها في تأدية عمل معين وذلك على النحو الذي يوضحه الشكل التالي :-

شكل رقم (7): التنظيم الداخلي لإدارة المواد على الأساس الوظيفي



2- التنظيم على أساس التخصص السلعي

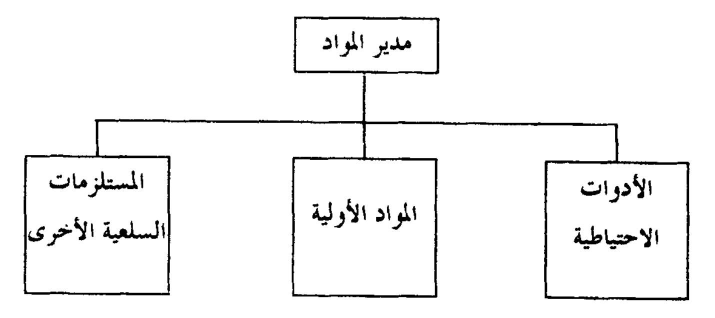
وهنا تتكون إدارة المواد من تقسيمات إدارية متعددة يتخصص كل منها في شراء سلعة معينة وذلك بهدف تحقيق المزايا التالية :-

- تعميق خبرة الأقسام بأسواق السلع المكلفة بشرائها.
- زيادة خبرة الأفراد العاملين في الأقسام بطبيعة السلع المكلفين بشرائها.

- تنظيم عمليات الاتصال بالموردين وفق أساليب متطورة والشكل التالي يوضح نموذجا لتنظيم إدارة المواد وفقا للتخصص السلعي :

شكل رقم (8)

التنظيم الداخلي لإدارة المواد على الأساس السلعي

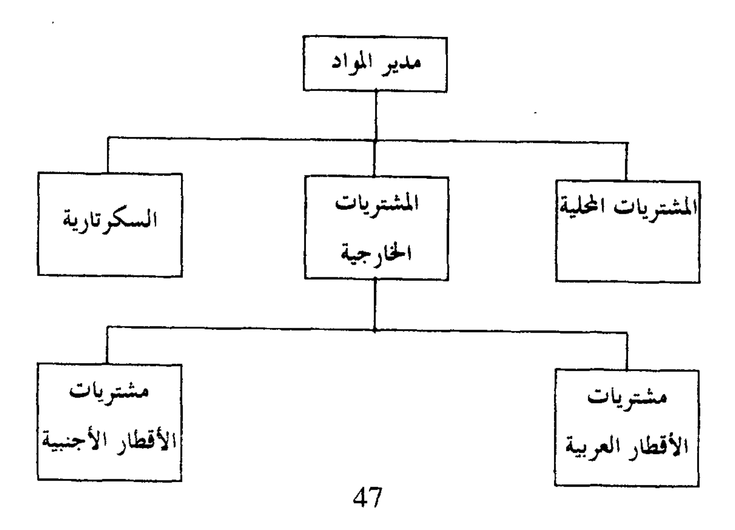


3- التنظيم على أساس أسواق الشراء :-

وهنا نجد أن إدارة المواد تضم أقساما متخصصة بإنجاز جميع الأعمال المتعلقة بالشراء من الأسواق المحلية وأقساما أخرى خاصة بالشراء من الأسواق الأجنبية وعادة ما يتم اللجوء الى هذا الأسلوب في المنشآت التي تحصل على احتياجاتها من أسواق متعددة والشكل التالي يوضح نموذجا لتنظيم إدارة المواد وفقا لأسواق الشراء :

شكل رقم (9)

التنظيم الداخلي لإدارة المواد على أساس أسواق الشراء



ثالثا : العاملون في مجال الشراء

حيث يتم التعرض للنقاط التالية

1- توصيف الوظائف :

- **توصيف وظيفة مدير المواد :**

إن المهام الرئيسة لمدير الشراء تتضمن واجبات إدارية وأخرى تنفيذية تناط اليه أساسا ويكون مسؤولا أمام مدير عام الشركة وفق السياسات والنظم العامة التي تضعها الشركة وفيما يلي أهم تلك الواجبات :-

أ - الواجبات الإدارية :-

1- يضع أمام المدير العام الإطار العام لبرامج الشراء والسياسات العامة التي تخص الشراء.

2- يضع الأسس العامة التي توجه عملية التنسيق ما بين الاحتياجات المطلوبة والمواد المتاحة بالأسواق.

3- يضع الضوابط التي تكفل سير العمل والرقابة على النشاط.

4- يضع المقاييس والمعايير اللازمة لعمليات إحلال البدائل.

ب- الواجبات التنفيذية :

1- يشارك في مهام المساومات والمفاوضات الخاصة بشراء المواد.

2- يعمل على تنمية العلاقات الطيبة مع الموردين.

3- يشارك في تنمية مصادر التوريد.

4- وتشارك الإدارة المالية بوضع موازنة المشتريات.

5- يوافي الإدارة العامة بالتقارير اللازمة لعن نتائج الشراء.

- **توصيف وظيفة رئيس قسم المواد :**

1- يشرف إشرافا كاملا على نشاط مندوبي المشتريات.

2- يمنح حق التفاوض وإبرام عقود الشراء.

3- يقابل ممثلي مصادر التوريد.

4- يوصى بإدخال تعديلات على إجراءات الشراء وفق ما يقابل من مستجدات وظروف.

- **توصيف وظيفة مندوب الشراء**

1- يدرس طلبات المخازن توطئة لتدبير طريقة الشراء.

2- يصون سجلات خاصة لتدوين المعلومات المحصلة عن الموردين المحتلين.

3- يعمل على تطوير مواصفات المواد من خلال معطيات العملية.

4- يساعد في إجراءات وترتيبات الاتصالات ما بين إدارة المواد ومندوبي الموردين.

5- يراجع ويدفق العطاءات والعروض توطئة لاختيار الأسس.

- **توصيف وظيفة مساعد مندوب مشتريات**

1- يخول بمقابلة مندوبي المصانع والموردين.

2- يوزع كافة المراسلات ما بين الوحدة التابع لها وبين الموردين.

3- إعداد طلبات الأسعار لكافة المواد المطلوبة توطئة لتوزيعها على الموردين.

4- مساعدة مندوب الشراء بتحرير طلبات التوريد.

5- ينسق مع مندوبي المتابعة لمراجعة وتعقب أوامر التوريد.

- **توصيف وظيفة رئيس وحدة المتابعة**

1- يقيم نوعا من التنسيق مع مندوب المشتريات ليكون على إطلاع عما يطرأ على أوامر التوريد من تعديلات.

2- يستلم مستندات التسليم من الموردين كالفواتير ومستندات الشحن.

3- يحرر رسائل خاصة لنقل المراسلات للموردين.

4- يحث الموردين على تنفيذ أوامر التوريد وفق كل ظرف مستجد.

5- يقوم بزيارة الموردين المعنيين بالتوريد حسب الأخطار الوارد لوحدة المتابعة[1].

2- الخصائص والصفات الشخصية للعاملين بإدارة المواد

فيما يلي مجموعة من الخصائص والصفات الشخصية اللازمة للأفراد العاملين بإدارة المواد غير أنه من البداية **يجب التنبيه بأنه لا يشترط أن يتصف جميع العاملين في جهاز المشتريات بتلك الخصائص لأنها بطبيعة الحال تختلف باختلاف الوظيفة التي يشغلها الفرد في إدارة المواد** فمثلاً من يعمل في الوظيفة الكتابية لا يجب أن يتحلى بنفس الخصائص التي يجب أن يتحلى بها مندوب المشتريات.

وعموماً فإن أهم هذه الخصائص تتمثل فيما يلي:

1- نقاء الذمة وطهارة اليد وعفة النفس وذلك حماية للعاملين في مجال الشراء من الوقوع تحت أي تأثير مادي.

2- الرغبة والقدرة على التدرج في ممارسة العمل ضمن أقسام الشراء المختلفة.

3- الرغبة الجادة والصادقة في التعاون مع العاملين في إدارات المشروع المختلفة فالتعاون مطلب أكيد لتفادي أي خلاف قد ينشأ بين إدارة المواد والإدارات الأخرى في المشروع.

4- الرغبة في التعلم واكتساب كل ما هو جيد من الخبرات والمعلومات سواء عن الأسواق أو الموردين أو التطورات الفنية في السلع المعروضة.

5- تقبل النقد من الزملاء العاملين معه في إدارة المواد بصدر رحب.

6- القدرة على اتخاذ القرارات المبنية على التفكير والتدبر والعملية التحليلية لكافة ما يرد إليه من معلومات وأخبار.

---

(1) لمزيد من التوسع يمكن الرجوع الى د. فهمي عبد الغني سنان مرجع سبق ذكره - ص70 وما بعدها.

3- الخبرات التي يجب أن يحيط بها رجل المشتريات :

أ- المعرفة الشاملة باحتياجات المشروع.

ب- المعرفة الشاملة باتجاهات الأسعار في الأسواق.

ج- الإلمام الكامل بسياسات الشراء وإجراءاتها.

د- الإلمام بطرق الفحص والقياس للمواد المطلوبة.

هـ- الإلمام ببرامج التشغيل وطرق الإنتاج لدى الموردين.

و- الإلمام بالنواحي الاقتصادية للبلد الكائن بها للمشروع.

4- مؤهلات رجل الشراء[1] :

طالما أن الاتجاه نحو التخصص هو الأساس الوظيفي لجهاز الشراء فإنه يتعين على الأفراد العاملين في إدارة المواد أن تتوافر فيهم درجة معينة من الثقافة والتعليم الى جانب الخبرة العملية والمعرفة الواسطة للجوانب التجارية.

فبالنسبة الى **الناحية العلمية** فإنه نظرا للمسؤوليات والمهام الملقاة على عاتق العاملين بالمشتريات فقد روعي أن يكون الاتجاه هو الاستعانة بذوي الدرجات الجامعية من خريجي كليات التجارة والهندسة نظرا لأن العاملين في مجال الشراء ينبغي أن يتوافر فيهم مزيج من نطاق المعرفة التجارية والمعرفة الفنية.

أما المعرفة التجارية فهي تشمل كافة الدراسات في كليات الإدارة الصناعية وإدارة الأعمال أو الاقتصاد والمحاسبة ليخرج ملما بأصول ومبادئ علم الشراء وتطبيقاته.

أما المعرفة الفنية فهي التي تختص بشؤون المواد من الجانب الفني وهي تتوافر في خريجي المعاهد الفنية لتخصصات الهندسة أو الفيزياء أو الكيمياء أو الصيدلة.

---

(1) د. فهمي عبد الغني سنان - مرجع سبق ذكره - ص 90.

رابعا : مركزية أو لامركزية الشراء

1- مركزية الشراء :

يقصد بمركزية الشراء تجميع كافة السلطات والمسؤوليات القائمة على تلبية كافة الاحتياجات والإمدادات لجميع وحدات المشروع في إدارة مشتريات مركزية واحدة يتولى جهازها كافة المهام الوظيفية ويكون مسؤولا مباشرة أمام الإدارة العليا للمشروع حيث يحقق ذلك المزايا التالية :-

1- إمكانية الحصول على خصم الكمية نظرا لتجميع كافة الاحتياجات والطلبات الواردة من مختلف الأقسام وتركيزها في أمر توريد واحد.

2- تحقيق وفورات في النقل وذلك من خلال تجميع طلبات الشراء من البضائع المشحونة في إرسالية واحدة موحدة وتختار وسيلة النقل الأكثر كفاءة والأقل تكلفة.

3- إمكانية إجراء البحوث والدراسات المتعلقة بالتكاليف والأسواق وبمواصفات المواد المشتراة حيث تسمح المركزية بإيجاد وحدة خاصة بالبحوث والدراسات التي تختص بمتابعة كل ما هو جديد.

4- توحيد المسؤولية عن نشاط الشراء في إدارة واحدة الأمر الذي يسهل الرقابة لتقييم كفاءة الأداء من جهة ولمتابعة النفقات والارتباطات المالية من جهة أخرى.

5- تحسين العلاقات مع الموردين الذين يفضلون دائما التعامل مع جهة واحدة لأن ذلك يحقق لهم مزايا عديدة منها سهولة التفاهم مع الأخصائيين والتقليل من زيارات المندوبين مع تقليل إجراءات ومجهودات تنفيذ أوامر التوريد.

6- تنسيق الجهود في اتجاه توحيد المواصفات الى أقصى قدر مستطاع الأمر الذي يؤدي الى الحد من تنوع التشكيلية في المواد. وما يتبع ذلك من تحقيق وفورات اقتصادية بسبب الحصول على خصم الكمية أو خفض الاستثمار في المخزون.

2- لا مركزية الشراء :

تعني لا مركزية الشراء تفويض كل إدارة أو وحدة إنتاجيـــة عاملـــة بالمشـــروع مسؤولية شراء احتياجاهما دون النظر الى مواقع ومراكز هذه الوحدات والجهات الطالبة وتحقق اللامركزية المزايا التالية :-

1- ضمان عدم حدوث أي توقف أو تعطل للبرامج الإنتاجية في المشـــروع لســـرعة استجابة الوحدات الإنتاجية في تدبير احتياجاهما.

2- ضمان توريد الاحتياجات والمستلزمات لكل وحدة إنتاجيـــة وفـــق المواصفـــات المطلوبة لأن هذه الوحدة تكون أكثر دراية بظروف عملها وطبيعة احتياجاهما.

3- يتم تأمين غالبية احتياجات الوحدات الإنتاجية من السوق المحلي وهذا من شـــأنه تدعيم روابط الصداقة مع المصادر المحلية.

4- سهولة التنسيق مع جهات الاستخدام فوجود إدارة للمشتريات في دائرة الوحـــدة الإنتاجية يمكن من الاتصال المباشر بين مندوبي المشتريات وبين جهات الاستخدام الأمر الذي يساعد على الدقة في تفهم الاحتياجات.

5- تجنب التكرار والأزواج في الأعمال الكتابية وفي حفظ السجلات وهذه الظـــاهرة يكون من الصعب الهروب منها في حالة اتباع أسلوب المركزية نظـــرا لحـــالات الاتصال المستمر بين المصنع وبين الإدارة المركزية للشراء.

6- المساعدة في توفير الخبرة والمعرفة لدى الإدارات الفرعية في إدارة المـــواد فعندمـــا يكون التوجه لا مركزيا يتولد لدى الأفراد في الإدارات الفرعية والرئيسة الخـــبرة اللازمة في عملية الشراء(*).

3- الاتجاه الحديث في الشراء :

يلاحظ أن الغالبية العظمي من المنظمات قـــد مزجـــت بـــين نظـــام المركزيـــة واللامركزية في محاولة للجمع بين أهم المزايا التي ينفرد بها كل منهما واتخذت الصـــورة

(*) يؤكد الكاتب أن الدخول في معرفة عيوب المركزية هو في نفس الوقت معرفة مزايا اللامركزية والعكـــس صحيح.

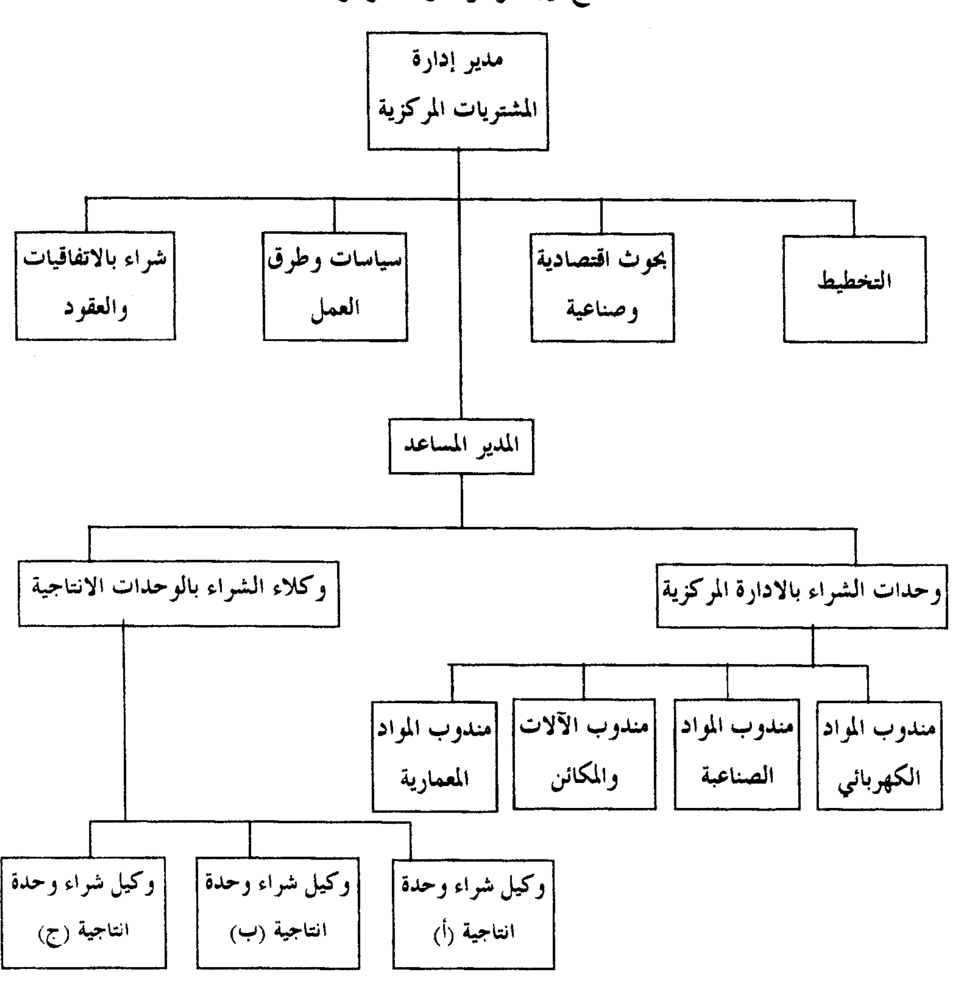
الشائعة شكلا يتمثل في لا مركزية الشراء أساسا بمعرفة فروع المصنع مع مركزية لأجل التنسيق والرقابة وتدبير بعض الاحتياجات المشتركة.

والشكل التالي يوضح نموذجا لهيكل تنظيمي يجمع بين المركزية واللامركزيـــة في نشاطه الشراء

شكل رقم (10)

هيكل تنظيمي لنشاط الشراء

يجمع بين المركزية واللامركزية



هذا ويلاحظ أنه وفقا لهذا التنظيم تختص وحدة الشراء المركزية بمجموعة من المهام من أهمها :

1- تولى مهمة التخطيط ورسم السياسات العليا للمشروع.

2- تولي مهمة البحوث الاقتصادية والصناعية والفنية.

3- تحديد أساليب الشراء الواجبة التطبيق.

4- تحديد إجراءات الفحص والاستلام.

5- بيان سلطة الإدارة الرئيسة وسلطات الإدارات الفرعية.

6- تعيين الموردين المعتمدين لدى المشروع.

أما إدارات الشراء الفرعية فتمثل أهم مهامها فيما يلي :

1- شراء الكميات البسيطة لمقابلة الاحتياجات الملحة.

2- عدم تجاوز قيمة الصفقات المحددة لها من الإدارة المركزية.

3- شراء الكميات الغير متكررة.

4- شراء الكميات ذات المواصفات الخاصة والتي يتطلب مشاركة عضو فني مع مندوب الشراء.

5- إعداد تقارير شهرية عن مختلف نواحي أنشطتها ولا سيما ما يتعلق بأوامر التوريد ورفعه الى الإدارة المركزية.

خامسا : علاقة إدارة المواد بالإدارات الأخرى في المشروع

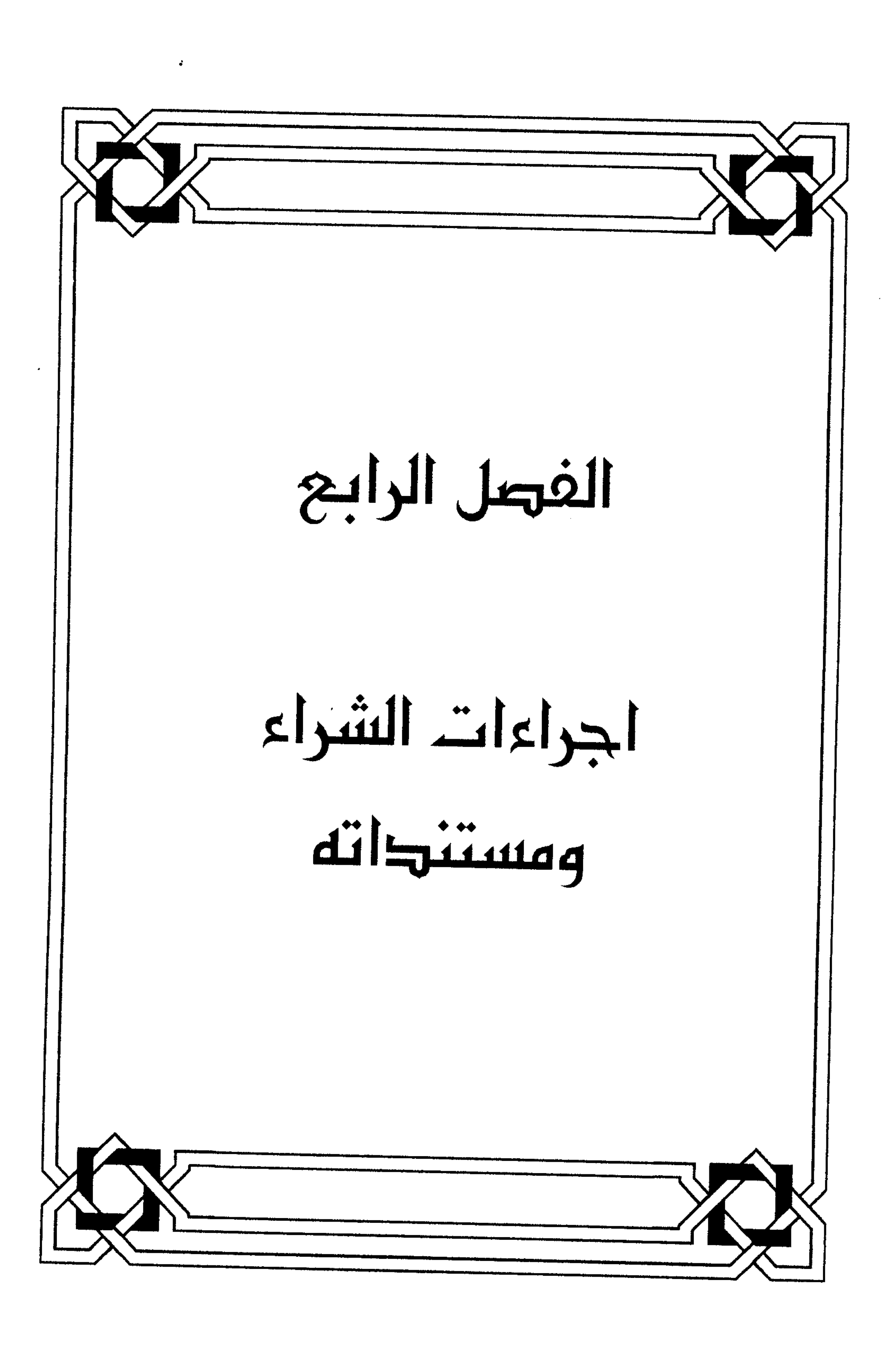
إدارة المواد	إدارة الإنتاج
1- إبلاغ إدارة الإنتاج عن العينات والبدائل.	1- تبليغ إدارة المواد بشكل مسبق عن جميع الخطط والبرامج الإنتاجية التي تنوي تنفيذها مستقبلا.
2- إرسال العينات والنماذج الواردة في عروض الموردين الى إدارة الإنتاج.	2- إبلاغ إدارة المواد عن أي ملاحظات على المواد الواردة.
3- التنسيق مع إدارة الإنتاج في وضع المواصفات.	3- التنسيق مع إدارة المواد عند صنع المواصفات وتخزين الكميات.
4- الإبلاغ عن العقود وأي تعديلات قد تجرى عليها.	4- إبلاغ إدارة المواد عن أي تعديلات يتم إدخالها على الخطط والبرامج الإنتاجية.

إدارة المواد	إدارة المبيعات
1- إمداد إدارة المبيعات بالمعلومات تفيد في تخطيط ورسم السياسات البيعية.	1- إحاطة إدارة المواد بحجم المبيعات المحتملة.
2- إعطاء الفرصة لإدارة المبيعات في عرض منتجاتها بأسعار تتفق مع إمكانية السوق وذلك من خلال الشراء بالسعر والجودة المناسبين.	2- تقديم معلومات مهمة عن الأسواق من حيث تغير أذواق المستهلكين وتغيير مستوى الأسعار وزيادة أو انخفاض حدة المنافسة.

إدارة المواد	إدارة المخازن
1- التنسيق مع إدارة المخازن بخصوص مستويات المخزون. 2- سرعة الانتهاء من عمليات التسليم والفحص. 3- إبلاغ إدارة المخازن بتفاصيل عقود الشراء وذلك عن طريق إرسال نسخة كاملة من هذه العقود.	1- الإطلاع المستمر لإدارة المواد عن حركة المخزون ولا سيما بالنسبة للمواد بطيئة الحركة أو الراكدة أو التالفة. 2- إعداد تقارير بصفة دورية عن أرصدة المخزون وإبلاغها إلى إدارة المواد. 3- إبلاغ إدارة المواد أولا بأول عن المواد الواردة والمواد التي تم استلامها.

إدارة المواد	الإدارة المالية
1- الإخطار السريع بأوامر الشراء حتى يمكن للإدارة المالية تدبير الاعتماد المالي المطلوب. 2- التنسيق التام مع الإدارة المالية بشأن الاعتمادات المالية المخصصة للشراء. 3- إخطار الإدارة المالية بأي تأخير من قبل الموردين يترتب عليه دفع غرامات تأخير. 4- إخطار الإدارة المالية بأي خصومات سوف تحصل عليها إدارة المواد من الموردين.	1- التنسيق مع إدارة المواد فيما يتعلق بالمستندات المستخدمة لتسهيل عملية السداد. 2- سرعة سداد الفواتير ضمانا لتكوين علاقة طيبة مع الموردين. 3- إحاطة إدارة المواد بشكل مستمر بحقيقة الموقف المالي للمنظمة.

إدارة المواد	إدارة الأفراد
1- إخطار إدارة الأفراد بحجم الاحتياجات من القوى العاملة بحسب الإعداد والمؤهلات والمواصفات. 2- إخطار إدارة الأفراد بالاحتياجات التدريبية للعاملين في إدارة المواد.	1- توفير الاحتياجات البشرية المطلوبة لإدارة المواد والإشراف على تدريبهم وتأهيلهم. 2- التنسيق مع إدارة المواد فيما يتعلق بترقية ومكافأة وإجازات العاملين بتلك الإدارة.
إدارة المواد	**الإدارة العليا**
1- المشاركة في تحديد الأهداف العامة للمنشأة وخصوصا ما يتعلق بأمور الشراء. 2- تبادل المعلومات بشكل مستمر عن كل ما يتعلق بعمليات الشراء.	1- تحديد الأهداف العامة لإدارة المواد. 2- الموافقة النهائية على عقود الموردين وخصوصا تلك العقود التي تتضمن التزامات مالية ضخمة. 3- تقيم كفاءة الأداء في إدارة المواد. 4- إخطار مدير المواد بأي تغيرات تطرأ على السياسة العامة للمنظمة.



الفصل الرابع

اجراءات الشراء ومستنداته

الفصل الرابع

إجراءات الشراء ومستنداته

تشير إجراءات الشراء إلى الخطوات الواجب اتباعـــها للقيـــام بنشـــاط توفـــير الاحتياجات من الموارد والمهمات والآلات والخدمات اللازمة لجهة الاستخدام.

وطبيعي ألا نغفل عن الحقيقة المؤكدة التي ترى أن المشروعات الصناعية تختلـــف فيما بينها بالنسبة لتفاصيل الإجراءات المتبعة والنماذج المستخدمة من حيـــث العـــدد والشكل[1] إلا أن العرض التالي للإجراءات والنماذج يمثل الدورة العامة التي يتخذهـــا نشاط الشراء لتوفير الاحتياجات والمستلزمات وتبدأ هذه الـــدورة بتجـــهيز طلبـــات المخازن عند اكتشاف الحاجة إلى صنف معين وتنتهي بالتأكد من الاستلام والشـــحن وأخيراً حفظ المستندات والمراسلات.

ولكن قبل الحديث التفصيلي عن إجراءات الشراء ينبغي التأكيد علـــى النقـــاط التالية:

1- إن الإجراءات ليست هدفاً في حد ذاتها وإنما هي وسيلة لتحقيق انجاز عمل مـا بأقصر الطرق وأكثرها دقة.

2- أن لا تكون الإجراءات في حد ذاتها عبئاً على التنظيم بمعـــنى أن لا تكـــون تكلفتها أكثر من الأغراض التي من أجلها وضعت.

3- ضرورة تفادي الازدواجية والتكرار أينما كان ذلك ممكناً.

4- وضوح الإجراءات وسهولة تناولها.

5- مرونة الإجراءات بمعنى طواعيتها تجاه مقتضيات العمل.

6- ضرورة تحديد الاختصاص فيما يتعلق بتنفيذ كل خطوة.

---

(1) د. حسين هادي، إدارة المشتريات والمواد، مكتبة عين شمس- القاهرة، 1978، ص 152.

خطوات الشراء

1- توصيف الحاجات*

بعد اكتشاف الحاجات من الجهة الطالبة تقوم تلك الجهة بإعداد وصف تفصيلي لاحتياجاتها وإرسال ذلك إلى إدارة المواد وهنا يتم التفرقة بين حالتين:

أ - حالة الأصناف الجديدة أي التي لم يتم استعمالها من قبل، حيث تقوم إدارة المواد هنا بالمراجعة الدقيقة للمواصفات الواردة ومن ثم يجب على القائم بالشراء أن يكون ملماً بجميع الأصناف التي يقوم بشرائها بما يمكن من اكتشاف أي خطأ في وصف هذه الأصناف غير أنه -أي القائم بالشراء- لا ينبغي أن يقوم بأي حال من الأحوال بتصحيح البيانات الواردة بطلب الشراء إلا بعد الرجوع إلى الجهة الطالبة وأخذ موافقتها.

والنموذج المستخدم هنا هو **نموذج طلب الشراء** وهو يحرر بمعرفة الجهة التي نشأت عندها الحاجة ويلاحظ أنه قد تختلف طلبات الشراء في تصميمها وفيما تحتويه من بيانات بين شركة وأخرى غير أن هناك بيانات أساسية ينبغي أن تشتمل عليها هذه الطلبات وهي:

- رقم طلب الشراء وتاريخه.
- الكمية المطلوبة.
- التوصيف الشامل للأصناف المطلوبة.
- توقيعات المسؤولين عن طلب الشراء.

ويستخرج طلب الشراء من أصل وصورة كحد أدنى فيرسل الأصل إلى إدارة المواد ويحتفظ مصدر الطلب بالصورة وفيما يلي نموذج لطلب الشراء.

---

* لوحظ أننا ذكرنا هنا لفظ توصيف ولم نقل وصف ذلك لأن المطلوب هو الوصف الدقيق الشامل والتفصيلي للمواد المطلوبة وليس الأطر العامة فقط لذلك الصنف.

نموذج طلب شراء

طلب شراء رقم : . . . .

التـــاريخ: . . . .

مطلوب لإدارة/قسم: . . . .

إلى إدارة المواد:

المطلوب شراء الأصناف المبينة فيما بعد على أن يتم التوريد خلال: . . . .

رقم الصنف	اسم الصنف ومواصفاته	الكمية	الوحدة

التوقيع:

يعتمد:

ب- بالنسبة للأصناف غير الجديدة والتي يتكرر الحاجة إليها وخاصـــة مســـتلزمات الصيانة والإصلاح والتشغيل فإن الإدارات الطالبة تخاطب أولاً إدارة المخازن من خلال ملئ النموذج التالي:

نموذج تبليغ الاحتياجات إلى إدارة المخازن

إلى إدارة المخازن:

يرجى العمل على تأمين المواد المدرجة أدناه لحاجتنا إليها في تنفيذ أعمال الوظيفـة رقم . . . .

رقم / مسلسل	اسم المادة ووصفها	الكمية	الوحدة

الجهة أو الإدارة /الطالبة

فإذا لم يكن الصنف متوافراً في المخازن أو أن الكمية المتوافرة منه قد وصلت إلى حدها الأدنى فإن إدارة المخازن تقوم بدورها بمخاطبة إدارة المواد عن طريق نموذج آخر يسمى بطاقة طلب شراء صنف تأخذ الشكل التالي:

نموذج بطاقة طلب شراء صنف سائر

رقم صنف المادة:. . . . .

الوصف المطلوب	الكمية المطلوبة	مصادر الشراء السابقة			
		السعر	الرقم	التاريخ	المورد

مستويات المخزون:

- الحد الأدنى: .... توقيع المسؤول في إدارة المخازن
- الحد الأعلى: ....

2- اختيار الموردين:

وهنا أيضاً ينبغي التفرقة بين :

أ الأصناف النمطية ذات الاستخدام المتكرر حيث تتطلب الكميات المطلوبة من هذه الأصناف جهداً أقل في اختيار أنسب الموردين نظراً لأن العلاقات بالموردين هنا تكون قد استقرت وتوطدت بمرور الزمن.

ب- أما الأصناف التي لا يتكرر استخدامها فإنها تحتاج إلى جهد كبير في اختيار أنسب مصادر التوريد*.

وفي كل الحالات فإنه يجب على إدارة المواد دعوة كل الموردين لتقديم عرض أسعار للأصناف المطلوب شراؤها ويأخذ هذا النموذج الشكل التالي:

* سوف نتعرض لذلك بشيء من التفصيل في الفصول القادمة.

نموذج طلب أسعار

إدارة المواد　　　　　　　　طلب أسعار رقم:

التاريخ:. . . . .　　　　"لا يعتبر هذا النموذج أمر توريد"

إلى :. . . . .

أرجو موافاتنا بأسعاركم عن الأصناف المبينة أدناه تسليم. . . . .

وذلك على الصورة المرفقة وفي موعد مناسب

الكمية	الوحدة	الصنف والمواصفات	سعر الوحدة	الإجمالي

التوقيع

رئيس المشتريات

يمكن الشحن في موعد غايته. . . . . من وصول أمر التوريد.

من. . . . . عن طريق. . . . . فوب. . . . .

عرض أسعار رقم. . . . . الشروط. . . . .

اسم المورد. . . . .

العنوان. . . . .

التوقيع. . . . .

بتاريخ. . . . .

وبعد وصول عروض الأسعار من الموردين تفرغ في سجل الصنف الذي قد يأخذ شكل بطاقة على النحو التالي:

سجل رصد طلبات أسعار وعروض

نموذج رقم: . . . .

رقم الصنف: . . . . .المواصفات. . . . .

التاريخ	رقم الطلب	المورد	الكمية	الوحدة	سعر الوحدة	الخصم	التسليم	الثمن	رقم أمر التوريد

3- إصدار أوامر التوريد

ووفقا لهذه المرحلة يتم إصدار أمر التوريد وإرساله إلى المورد الذي وقع عليه الاختيار ويعتبر هذا الأمر في حالة قبوله من المورد ارتباطا تعاقديا ملزما لكل من البائع والمشتري ويأخذ هذا النموذج الشكل التالي.

نموذج أمر التوريد

إدارة المواد

أمر توريد رقم.................................

"أرجو ذكر الرقم على جميع الفواتير وبوالص الشحن والمراسلات وكذلك صناديق الشحن"

التاريخ..............

السيد/.................................

بالإشارة إلى عرضكم رقم.... بتاريخ ....نرجو توريد الأصناف المبينة فيما بعد.

مكان التسليم.............تاريخ الشحن..............

عن طريق...............قوب...................

شروط التسليم....................................

رقم مسلسل	الكمية	الوحدة	الصنف والمواصفات	السعر	الإجمالي

- قبول أمر التوريد هذا يشمل...............................
- التعليمات والشروط الواردة بالخلف...........................

مدير إدارة المواد

هذا وتختلف عدد الصور المستخرجة من أمر التوريد حسب نظـام الإجـراءات المتبع في المنظمة وفي أبسط النظم تستخرج صورتان من أمر التوريـد بالإضافـة إلى الأصل، أما الأصل فيرسل إلى المورد ومعه إحدى الصورتين ليوقع عليها بما يفيد القبول ويردها إلى إدارة المواد، والصورة الأخرى تحتفظ بها إدارة المـواد في ملـف الصفقـة لغرض المتابعة.

4- المتابعة

الإجراء الروتيني هنا يتضمن إرسال بطاقة مطبوعة تنبه المورد إلى ميعاد التسـليم وتطلب الرد بالتأكيد، وذلك على جزء من البطاقة يعد لذلك الغرض وقابل للانفصـال عنها وعندما تعتبر الحاجة إلى المتابعة ملحة جداً يتم إجراء الاتصالات الفورية بـالمورد لتنبيهه بضرورة الالتزام بمواعيد التسليم وفيما يلي نموذجاً لمتابعة أمر التوريد.

نموذج متابعة أمر التوريد(*)

إدارة الشراء – وحدة المتابعة

الرقم: . . . .

التاريخ. . . . .

رقم مسلسل	طلب التوريد		جهة التوريد	بيان الأمر	المواد الموردة	المواد المتبقية
	تاريخه	رقمه				

(*) يعد هذا النموذج بمعرفة وحدة المتابعة حتى يتسنى لها رفع ملاحظاتها إلى إدارة المواد لاتخاذ ما يلـزم مـن إجراءات وفق شروط العقد المبرم مع الموردين بما في ذلك توقيع الغرامات الناتجة عـن التأخـير أو المخالفـات أو العيوب.

5- الاستلام والفحص

حيث يقوم قسم مستقل بإدارة التسليم باستلام البضاعة بمجرد وصولها من المورد ويتم مراجعة حافظة الشحن المرسلة من المورد مع صورة أمـــر التســـليم وفي أغلـــب الأحوال يعبأ ذلك الجزء المذيل في أمر التوريد بما يفيد الاستلام ويأخذ ذلـــك الجـــزء الشكل التالي:

صورة أمر توريد لخدمة تقرير الاستلام

رقم الإرسالية	تاريخ الاستلام	رقم حافظة الشحن	متعهد النقل	رقم بولصة الشحن	الكميات المستلمة حسب العقود	توقيع المستلم

هذا ويلاحظ أنه عند الاستلام يتم التركيز على نوعيـــة الأصنـــاف وكمياتهـــا وأسعارها والقيمة الإجمالية وعلى مدى صحة وسلامة الفواتير.

وبعد عملية الاستلام يجرى فحص المواد والسلع الموردة على الطبيعة للتأكد مـــن نوعياتها ومستوى جودتها ويعد بذلك تقريرا يرسل إلى الجهات المختصة بالمنظمة مـــع ضرورة عدم إرسال صور تقرير الاستلام إلى الجهات المختصة إلا بعد الانتـــهاء مـــن الفحص(*).

وبعد إجراء هذا الفحص من جميع جوانبه يبدأ بعملية الشحن من مواقع إدارة المواد إلى المخازن حيث يحرر لذلك نموذج الإرسالية التالي:

(*) سوف نتعرض للحديث عن الفحص وإجراءاته ومستنداته في فصل لاحق.

نموذج بيان الإرسالية

رقم البيان: . . . .

التاريخ: . . . .

إلى إدارة المخازن

برفقة هذا البيان نرسل لكم المواد المبينة أدناه أملين الاستلام والإفادة عن أية فروقات إن وجدت.

طلب المخازن			الوصف بإيجاز	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي	فاتورة المورد	
الرقم	قائمة	البند						التاريخ	الرقم

ملاحظات عامة: . . . .

. . . .

وحدة الاستلام والشحن   توقيع المستلم   الإقرار بالاستلام

التوقيع

التاريخ

6- مراجعة الفواتير

والإجراء المتبع هنا يتضمن فحص الفاتورة على ضوء أمر التوريد وتقرير الاستلام والفحص وذلك بغرض التثبت من مطابقة الفاتورة لما ورد فيها ومن أن الأسعار وإجمالياتها والتضريب والمجاميع سليمة وان الخصومات قد روعيت في الحساب وان التسليم قد تم في الجهة المتفق عليها بأمر التوريد.

وتنتهي خطوات الشراء بمجرد الانتهاء من هذه العمليات ومن ثم ترفع فواتير الموردين لإدارة الحسابات مع ضرورة التأكد من إتمام سدادها خلال المواعيد المتفق عليها ضماناً لاستمرارية العمل وهدفاً كتوطيد العلاقة مع الموردين.

وتختتم دورة الشراء خطواتها حينما يعهد إلى وحدة الأعمال الكتابية بتجميع كافة المستندات والمراسلات الخاصة لكل عملية شراء في الملفات المخصصة لهذا الغرض.

- **السجلات الرئيسة بإدارة المواد:**

من البداية تجدر الإشارة إلى أن السجلات التي تحتفظ بها إدارة المواد تختلف في عددها ونوعياتها فيما بين المنظمات وذلك تبعاً لوظائف إدارة المواد وطبيعة الإجراءات فيها غير أننا نعرض فيما يلي لأهم السجلات التي يفضل احتفاظ إدارة المواد بها:

1- الكتالوجات

حيث تعتبر هذه الكتالوجات مصدراً هاماً للمعلومات عن الموردين ولا سيما في المراحل التمهيدية لاصدار أوامر التوريد، ويجب مراعاة الدقة في حفظ وفهرسة تلك الكتالوجات لتسهيل الرجوع إليها عند الحاجة.

2- سجل الاصناف

وهو عبارة عن مجموعة من البطاقات حيث تخصص بطاقة أو أكثر لكل صنف وتحتوي تلك البطاقة على المواصفات التفصيلية لذلك الصنف كما أنها تعتبر بمثابة سجلاً تاريخياً للمشتريات من هذا الصنف حيث يسجل فيها عادة الكميات المشتراة

حسب تواريخ الشراء ومصادر التوريد ومدى كفاءة الموردين والأسعار ومستوى الجودة الخاص بكل توريد.

3- دليل رموز الأصناف:

وهو ذلك الدليل الذي يحتوي على الرموز الدالة على كل صنف من الأصناف التي تتعامل فيها إدارة المواد حيث يساعد ذلك على سرعة إنجاز الإجراءات المحاسبية كما أنه يجنب المشكلات التي قد تنشأ عن اختلاف العبارات التي يمكن أن يوصف بها الصنف الواحد من قبل المسؤولين في جهات الاستخدام.

4- سجل الموردين

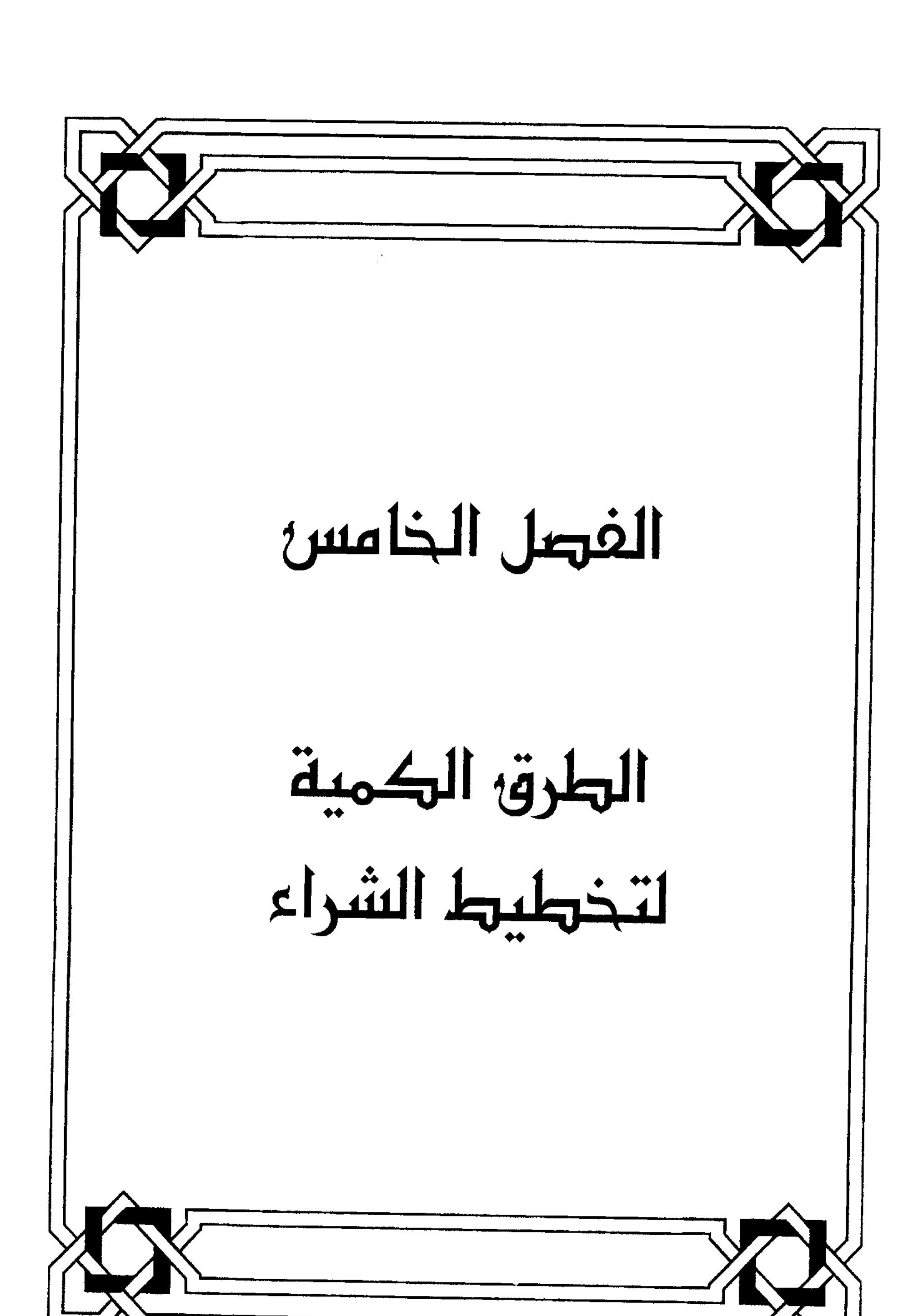
وهنا يتم تخصيص بطاقة لكل مورد يدون عليها الاسم والعنوان وأرقام التلفونات وأسماء المسؤولين عن نشاط البيع وطرقه، وكذا الشروط الخاصة به في البيع والتسليم، وكذا إجمالي المشتريات السنوية منه ومدى التزامه بمستوى الجودة والأسعار ومواعيد التسليم ومكانه.

5- سجل أوامر التوريد

وهو سجل يحتوي على بيان موجز بأوامر التوريد حسب أرقامها المسلسلة موضحاً به رقم أمر التوريد واسم المورد والقيمة الإجمالية لأمر التوريد والوصف الشامل للمشتريات وهو يفيد في إعداد الملخصات الإحصائية التي قد تطلبها الإدارة العليا.

6- سجل متابعة العقود

هو سجل يحتوي على بطاقة لكل عقد يدون عليها رقم العقد وتاريخه واسم المورد ومواصفات المادة والكمية المتعاقد عليها والسعر ومدة سريان العقد.



الفصل الخامس

الطرق الكمية لتخطيط الشراء

الفصل الخامس

الطرق الكمية لتخطيط الشراء

لما كانت الوظيفة الرئيسة لإدارة المواد لا تقتصر على توفير الاحتياجات المطلوبة من المادة الأولية أو الخامات أو الأجزاء نصف المصنفة أو المنتجات النهائية بل الها تقوم بكافة الأنشطة المتعلقة بالأسس العلمية في تحديد الكمية الاقتصادية وحتى وصول المدة أو البضاعة واستلامها من قبل المنظمة لذا كان لزاماً على إدارة المواد أن تستعين في عملها بمجموعة من الأساليب الكمية في مجال تخطيط الشراء ولعل أهم تلك الأساليب تتمثل في الموازنة التقديرية للمشتريات وكذا شبكات الأعمال وفي الصفحات التالية سوف نوضح الكيفية التي يتم من خلالها استعمال هذه الأساليب.

أولاً: الموازنة التقديرية للمشتريات

تعتبر الموازنات التقديرية بمثابة ترجمة لأهداف المنظمة وسياساتها وخططها في شكل أعداد رقمية تكون أساساً لسير العمل وهذه الموازنات تلزم كل وحدة إدارية من وحدات المنظمة بأن تضع خططاً تتمشى مع الخطط الأخرى وهي كذلك أداة من أدوات تحديد المسؤولية هذا مع ضرورة ملاحظة أن الموازنات التقديرية لا تتعلق بالنواحي المالية فقط والدليل على ذلك أن الكثير من تلك الموازنات يظهر في شكل وحدات كمية وليست نقدية والميزانية التقديرية قد تغطي كل أوجه نشاط المنظمة أو أي جزء منها وفي نفس الوقت تحدد الميزانيات التقديرية الأهداف لكل نشاط لذا فهي عادة تكون تفصيلية، هذا وتتعدد أنواع الموازنات التقديرية ولكن تعتبر الموازنة التقديرية للمبيعات هي أهم تلك الأنواع على الاطلاق لأنها أساس كل الموازنات الأخرى كما أنها أساس كل الجهود والتصرفات والقرارات.

هذا وتعتبر الموازنة التقديرية للمشتريات أحد أنواع الخطط غير المتكررة الاستعمال والمعبر عنها بشكل رقمي وهي تهدف الى تنظيم عمليات الشراء بالطريقة

التي تمكن إدارة المواد من مواجهة التغيرات التي قد تؤثر على أنشطتها ومن ثم مساعدة تلك الإدارة على تجاوز حالات الفوضى والاضطراب وضياع المسؤوليات.

- **مفهوم الموازنة التقديرية للشراء :**

تعددت تعاريف الموازنة التقديرية للشراء بتعدد وجهات نظر الكتاب فالبعض قد عرفها أنها "**خطة تفصيلية تحدد مقدماً الأعمال المرغوب تنفيذها وتوزع هذه الخطة على جميع المسؤولين حتى تكون مرشداً لهم في تصرفاتهم وحتى يمكن استخدامها كأساس لتقييم الأداء**"(1) .

والبعض الآخر قد نظر الى الموازنة على أنها "**أسلوب تحديد إطار توازن النشاط الجاري والنمو في النشاط الاستثماري لفترة مالية مقبلة معبراً عنه بصورة عينيه ومالية ونقدية وباعتبارها معياراً يتم على أساسه قياس ورقابة الأداء**"(2).

كما تعرف الموازنة أيضاً على أنها وسيلة لتحقيق التوازن العيني والمالي والنقدي في الوحدة الاقتصادية لفترة أو فترات قصيرة الأجل أو طويلة في المستقبل وتستخدم لأغراض التخطيط والرقابة(3).

هذا ولقد حاول فريق من الكتاب التفرقة **بين الموازنة التقديرية للشراء والخطة** فهم يعرفون الموازنة بأنها تعبير مالي لخطة معينة وطبقاً لهذا التعريف فإن إجراءات الموازنة التقديرية ستكون متعلقة بتنفيذ الخطة وبالرقابة على هذا التنفيذ(4).

ومن الملاحظ أن معظم التعاريف التي أعطيت للموازنة التقديرية تدور حول عدة نقاط يمكن اعتبارها خصائص للموازنة وهذه النقاط هي(5):-

---

(1) G. Shilling Law Cost Accounting Ama,ysis and control (IRWIN, 1967).

نقلا عن : د. أحمد نور – المحاسبة الإدارية – دار النهضة العربية – بيروت – 1986، ص63.

(2) د. أحمد محمد بسيوني – المحاسبة الإدارية بإطار نظري وأساليب عملية – دار الكتاب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – الموصل 1988، ص 166.

(3) د. محمد عباس حجازي – المحاسبة الإدارية – مكتبة عين شمس القاهرة 1983، ص 36.

(4) C. T. Hozngren : (Cost Accounting Amanagerial Wmphasis) Prentice Hall, 1967, P, 28.

(5) أكرم أحمد الطويل وآخرون -إدارة المواد- دار الحكمة للطباعة والنشر – الموصل، 1990 ص 52.

1- إن الموازنة تعتبر بمثابة تنبؤ مستقبلي لأهداف المنظمة.

2- إن الموازنة تعتبر أداة للتعبير عن السياسات التي تزمع الإدارة العليا تنفيذها.

3- إن تنفيذ الأهداف أو السياسات يتطلب وضع خطة للعمل تتضمن نشاطاً مستقبلياً مترجماً في صورة كمية أو قيمة.

4- إن هذا النشاط محدد تنفيذه في فترة معينة في المستقبل.

ومن كل ما سبق يمكننا استخلاص أن الموازنة التقديرية للمشتريات لا تخرج عن كونها "ترجمة مادية لأهداف وسياسات المنظمة والخاصة بعمليات الشراء حيث تعرض مجموعة التوقعات الخاصة بالنشاط المستقبلي في شكل كمي ومن ثم يتم تحديد الأعمال المستقبلية التي يجب أن تقوم بها إدارة المواد[1].

الأهداف العامة من إعداد الموازنة التقديرية للمشتريات :

تتمثل الأهداف العامة من إعداد تلك الموازنات فيما يلي :-

1- تساهم في تحديد الأهداف المطلوبة من إدارة المواد وذلك بشكل كمي محدد وواضح.

2- يستدعي إعداد تلك الموازنات التنبؤ بالمستقبل ومن ثم التعرف على احتمالات وجود أي تغيرات طارئة واتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجتها[2].

3- يؤدي إعداد تلك الموازنات إلى تحديد المسؤوليات الملقاة على عاتق العاملين بإدارة المواد ودور كل منهم في تحقيق أهدافها[3].

---

(1) د. محي الدين عباس الأزهري إدارة المشتريات- مبادئ وسياسات الطبعة الثانية- القاهرة دار الفكر العربي 1977 ص 326.

(2) Glemn A. Welsch, Budgting : Profit Planning and Control 3 Rd sngelwood, 1971, P 50.

(3) J. Batty, Management Accountancy, 3Rd ed., London Mac honald and evens Ltd., 1970, P 62.

4- يتطلب إعداد تلك الموازنات العديد من البيانات والتقارير من الإدارات الأخرى بالمنظمة بما يؤدي في النهاية الى تمكين إدارة المواد من تنسيق أنشطتها مع أنشطة الإدارات الأخرى[1].

5- يستلزم إعداد تلك الموازنات اشتراك العاملين في توفير ما تحتاج إليه من بيانات بما يسهم في النهاية في زيادة شعورهم بالمسؤولية تجاه تحقيق أهداف المنظمة[2].

6- تساهم تلك الموازنات في تحديد حجم الالتزامات المالية المطلوبة مستقبلاً ومن ثم الإعداد لتوفير تلك الأعباء.

7- تعتبر تلك الموازنات أحد الوسائل المهمة التي تستخدم في تقويم كفاءة إدارة المواد في تنفيذ المهام المطلوبة منها.

متطلبات تطبيق الموازنة التقديرية للمشتريات :-

1- إيمان الإدارة العليا بأهمية تطبيق تلك الموازنات مع الدعم المستمر لهذا النظام.

2- وجود تنظيمات إدارية قائمة على أسس علمية محدد فيها بدقة ووضوح اختصاصات جميع العاملين بالمنظمة.

3- وجود نظام فعال وقوي للاتصالات قادر على توفير المعلومات والبيانات المطلوبة لإعداد الموازنات.

4- أن تكون فوائد تطبيق نظام الموازنات أعلى من تكاليفه.

5- توفير درجة عالية من الحرية لإدارة المواد تمكنها من مواجهة التغيرات التي تحدث في البيئة الداخلية والخارجية التي تعمل فيها.

6- متابعة تنفيذ الموازنة وقياس النتائج المتحققة ومقارنتها مع النتائج المتوقعة وتحديد الانحرافات والبحث عن أسبابها ومسبباتها[1].

---

(1) Casll. Moore, and Robert K. Jaedicke, Managerial Accouniting, 3rd er., ohio : Soath western Publishing Co., 1972, P 579.

(2) د. علي عبد المجيد عبده -إدارة المشتريات والمخازن- القاهرة - مكتبة عين شمس 1976، ص 502.

الفترة الزمنية التي تغطيها الموازنة :

لا توجد قواعد معينة تحدد الفترة الزمنية التي توضع عنها موازنة الشراء ولكننا نستطيع أن نميز الأنواع التالية من الموازنات التقديرية بحسب طول الفترة الزمنية.

1- الموازنة التخطيطية قصيرة الأجل :

وهي تلك الموازنة التي تغطي فترة زمنية تتراوح ما بين ثلاثة أشهر الى سنة كاملة وتتميز تلك الموازنات بأن إمكانية تحقيق الأهداف المحددة فيها يكون كبير جداً وذلك لضآلة احتمال تغير الظروف الداخلية والخارجية للمنظمة.

2- الموازنة التخطيطية المستمرة للمشتريات :-

ويطلق عليها أحياناً اسم الموازنة المتحركة حيث يتم إعداد تلك الموازنة لفترة سنة على أن يضاف إليها شهر جديد عن كل شهر ينتهي فمثلاً إذا تم إعداد موازنة تخطيطية للمشتريات لعام 2001 فبعد انتهاء شهر يناير لعام 2001 يضاف شهر يناير لعام 2002 وهكذا بحيث تصبح موازنة المشتريات موازنة مستمرة[2].

هذا ويلاحظ أن تحديد طول الفترة الزمنية لموازنة الشراء يتأثر بالعوامل التالية :-

1- مدى توافر ودقة البيانات والمعلومات اللازمة لإعداد الموازنة.
2- مدى انتظام أو موسمية المبيعات حيث أنه إذا كانت المبيعات موسمية فلن يكون هناك داعي لإعداد موازنة عن الأشهر الباقية من السنة أي أنه إذا كان الطلب على المنتوج قاصراً على فصل الشتاء فليس هناك داعي لإعداد موازنة لفصل الصيف وهكذا[3].

---

(1) James L. Riggs, Production systems: planning Analysis and Control., 2nd ed, New York, John Wiley, sons, IMC. 1986, P.92.

(2) Batty, Op. Cit, P 58.

(3) د. محمد سعيد عبد الفتاح -إدارة المشتريات والمخازن- دار المعارف - القاهرة 1992، ص295.

3- مدى سهولة أوصعوبة التنبؤ بالتغيرات المحتملة في البيئة الداخلية والخارجية حيث أنه كلما كانت عملية التنبؤ صعبة ومعقدة أدى ذلك الى قصر الفترة التي تغطيها الموازنة والعكس صحيح[1].

4- مدى طول أو قصر الدورة الإنتاجية فإذا كانت الدورة الإنتاجية قصيرة تصبح الفترة التي تغطيها الموازنة قصيرة والعكس صحيح.

أنواع الموازنات التقديرية :-

تنقسم الموازنات التقديرية الى عدة أنواع بحسب الزوايا التي يتم النظر اليها وذلك على النحو التالي :-

1- من ناحية المجال الذي تغطيه الموازنة التقديرية :

أ- موازنات تشغيلية وهي تغطي الأعمال العادية للمشروع.

ب- موازنات رأسمالية وهي تغطي كافة جوانب الانفاق الاستثماري المزمع القيام به.

2- من ناحية الفترة الزمنية التي تغطيها الموازنة التقديرية :

أ- موازنات قصيرة الأجل تغطي فترة زمنية سنة فأقل.

ب- موازنات طويلة الأجل تغطي فترة زمنية من سنة فأكثر.

3- من ناحية درجة التفاصيل التي تشملها الموازنة التقديرية :

أ- برامج الخطط الرئيسية التي تنوي المنشأة القيام بها.

ب- موازنات المسؤولية التي تحدد المسؤولين عن تنفيذ الخطط.

4- من ناحية المرونة :

أ- الموازنة التقديرية الثابتة والخاصة بحجم إنتاج واحد.

---

(1) عزيز الحافظ، المحاسبة الإدارية - الطبعة الثانية - دار المعارف - بغداد 1973، ص177.

ب- الموازنة التقديرية المرنة وهي التي تعد على أساس مجموعة متعددة من مستويات النشاط.

أنواع الموازنات التقديرية للمشتريات :-

هناك بوجه عام ثلاث موازنات تتصل بنشاط المشتريات هي :-

أ - موازنة شراء التجهيزات الرأسمالية والتي قد تغطي ميزانية الإنشاءات.

ب- الموازنة التشغيلية (موازنة العمليات) وهي تتمثل في المبالغ النقدية الصغيرة وتقدر احتياجات هذه الموازنة بواسطة مديري الأقسام.

ج- موازنة المواد

هذا وسنتعرض فيما يلي لكل من الموازنة التشغيلية وموازنة المواد بشيء من التفصيل وذلك على النحو التالي :-

موازنة العمليات

ويطلق عليها أحياناً موازنة تشغيل إدارة المواد وهي عبارة عن تقدير تكاليف تشغيل الإدارة خلال فترة الموازنة حيث تساهم تلك الموازنة في تحديد المبالغ التي يجب توفيرها لتغطية مصاريف إدارة المواد[1]، وتشتمل تلك الموازنة في الأغلب الأعم على البنود التالية[2]:

1- رواتب وأجور العاملين في إدارة المواد.

2- تكاليف إيجار أو استهلاك الموجودات الثابتة المستخدمة من قبل إدارة المواد كالأبنية والمكائن والمعدات والأثاث.

3- المصروفات الإدارية والتي تتمثل فيما يلي :-

---

(1) غانم فنجان موسى، محمد عبد حسين - إدارة المشتريات- مرجع سبق ذكره، ص 283.

(2) By Paul V. Farel and Geosgew. Alijiey NewYork : Mc Graw. Hill Book Co., 1982, PP 25-29.

- نفقات ومخصصات سفر العاملين في إدارة المواد.
- أجور الهاتف والمراسلات والمياه والكهرباء .. الخ. التي تتحملها إدارة المواد.
- القرطاسية وغيرها من المواد والسلع التي تستهلك كلياً خلال فترة الموازنة.

ويعرض الجدول التالي نموذجاً لموازنة العمليات في إدارة المواد :-

موازنة العمليات في إدارة المواد

وذلك عن الفترة ما بين 1999/1/1 2000/1/1(*)

البيـــان	المجموع	الفترات الزمنية			
		الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع
الرواتب والأجور	25	4	6	5	10
الإيجارات والاستهلاكات	11	2	3	2	4
القرطاسية والمواد المستهلكة	9	3	4	1	1
أجور الهاتف والفاكس	18	18	5	4	3
الماء والكهرباء	30	30	4	7	10
مصاريف أخرى	8	8	2	2	2
المجموع	101	26	24	21	30

(*) لاحظ ضآلة المبالغ النقدية التي تحتوي عليها تلك الموازنة.

موازنة المواد :-

وهي عبارة عن تقدير للمواد والإمدادات والأجزاء التي يجب شراؤها خلال الفترة التي تغطيها الموازنة ويتم إعداد تلك الموازنة على ضوء التقديرات الخاصة بالعملية الإنتاجية[1].

ويتعين مراعاة ما يلي عند إعداد تلك الموازنة[2] :-

1- الوقت الذي يستغرقه تسلم هذه المواد ابتداءاً من تاريخ إصدار أمر الشراء للمورد حتى تاريخ تسلم المواد من قبل مخازن المنظمة.

2- الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة للتخزين في المنظمة.

3- مقدار المخزون السلعي الذي ترغب المنظمة في الاحتفاظ به كمخزون أمان لمواجهة أي ظروف طارئة.

4- الفوائد التي يمكن أن تحققها المنظمة من جراء شراء كميات كبيرة بأسعار أقل.

5- الإمكانيات المالية المتاحة للمنظمة.

6- كمية المواد اللازمة لاستمرار تدفق العملية الإنتاجية.

ولأجل إعداد هذه الموازنة لا بد أن يتوافر لدى إدارة المواد المعلومات الآتية[3]:-

1- حجم ونوع الإنتاج المستهدف خلال الفترة المقبلة وأنواع المواد وكمياتها التي تستخدم في إنتاج كل سلعة من السلع التي تقرر إنتاجها ويتم الحصول على هذه المعلومات من الموازنة التخطيطية للإنتاج.

2- مستويات التخزين -الحدود الدنيا والعليا- لكل مادة من المواد التي يراد شراؤها وكذلك الرصيد الفعلي لكل مادة عند إعداد الموازنة التخطيطية للمشتريات ويتم الحصول على هذه المعلومات من بطاقات الأصناف الموجودة في قسم المخازن.

---

(1) Gary J. Zenz. Purchasing and the management of Materials 5 th ed., New York : John Wiler and soms, 1961, P.347.

(2) عزيز حافظ -المحاسبة الإدارية- مرجع سبق ذكره، ص 165.

(3) عبد النافع حسونة وآخرون إدارة المشتريات- دار الكتب للطباعة والنشر - الموصل ص 45 بدون تاريخ.

3- دراسة مستويات أسعار المواد الأولية التي تحتاجها الوحدة الاقتصادية ولتحقيق ذلك يتم الرجوع الى قوائم الموردين.

أما عن المعادلات المستخدمة في إعداد هذه الموازنات فإنه يمكن استخدام إحدى المعادلتين الآتيتين[1]:

• كمية المواد الواجب شراؤها خلال فترة زمنية معينة= الكمية المطلوبة للإنتاج (+) كمية المخزون المطلوب توافرها في نهاية الفترة (-) كمية المخزون في أول الفترة.

• كمية المواد الواجب شراؤها خلال فترة زمنية معينة = الحد الأعلى للمخزون (ـ) الرصيد الفعلي للمادة خلال وقت الشراء.

مثال تطبيقي رقم (1) :

تقوم شركة داليا بإنتاج أجهزة التكيف وقد خططت إنتاجها لعام 2002 على أساس ربع سنوي وذلك على النحو التالي :-

- الربع الأول 1200 وحدة   الربع الثاني 1300 وحدة
- الربع الثالث 1500 وحدة   - الربع الرابع 2000 وحدة

فإذا علمت أنه يستخدم في إنتاج أجهزة التكيف المذكورة ثلاثة أنواع من المواد الأولية هي س، ص، ع وأن معدل استخدام كل وحدة من هذه المواد الأولية كان (2، 3، 5) وحدة على الترتيب وإن سعر شراء الوحدة من هذه المواد كان (3،2،1) وحدة نقدية على الترتيب فإذا ما رغبت الشركة في أن تحتفظ بمخزون احتياطي من هذه المواد بقدر بـ (30 %، 50 %، 20 %) على أن الترتيب من الكميات المطلوب إنتاجها وكانت الكميات المتوافرة حالياً من تلك المواد بالمخازن هي (1000، 900، 1500) وحدة على التوالي فالمطلوب إعداد الموازنة التقديرية للمشتريات لعام 2002.

---

(1) أكرم أحمد الطويل مرجع سبق ذكره ص 54.

الحل :

أولاً: تقدير الاحتياجات من المواد الأولية

الفترة الزمنية / المواد الأولية	س	ص	ع
الربع الأول	= 2 × 1200 2400	= 3 × 1200 3600	= 5 × 1200 6000
الربع الثاني	= 2 × 1300 2600	= 3 × 1300 3900	= 5 × 1300 6500
الربع الثالث	= 2 × 1500 3000	= 3 × 1500 4500	= 5 × 1500 7500
الربع الرابع	= 2 × 2000 4000	= 3 × 2000 6000	= 5 × 2000 10000

ثانياً: تقدير المخزون الاحتياطي (آخر المدة) :

الفترة الزمنية / المواد الأولية	س	ص	ع
الربع الأول	% 30 × 2400 720 =	% 50 × 3600 1800 =	% 20 × 6000 1200 =
الربع الثاني	% 30 × 2600 780 =	% 50 × 3900 1950 =	% 20 × 6500 1300 =
الربع الثالث	% 30 × 3000 900 =	% 50 × 4500 2250 =	% 20 × 7500 1500 =
الربع الرابع	% 30 × 400 120 =	% 50 × 6000 3000 =	20 × 10000 2000 = %

ثالثا : الكميات المطلوب شراؤها

	الكمية المطلوبة من الإنتاج	الكمية المطلوب توافرها في نهاية المدة	الكمية المتوافرة من بداية المدة	الكمية المطلوب شراؤها
المادة س :				
الربع الأول	2400	720	1000	2120
الربع الثاني	2600	780	720	2660
الربع الثالث	3000	900	780	3120
الربع الرابع	4000	1200	900	4300
المادة ص :				
الربع الأول	3600	1800	900	4500
الربع الثاني	3900	1950	1800	4050
الربع الثالث	4500	2250	1950	4800
الربع الرابع	6000	3000	2250	6750
المادة ع :				
الربع الأول	6000	1200	1500	5700
الربع الثاني	6500	1300	1200	6600
الربع الثالث	7500	1500	1300	7700
الربع الرابع	10000	2000	1500	10500

مثال تطبيقي رقم (2) :-

على افتراض قيام شركة الأزهار الصناعية بإنتاج السلعة (س) والتي تدخل في إنتاج الوحدة منها نوعان من المواد الأولية رصيدها الفعلي من تاريخ الشراء كان كمايلي :-

المادة	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الرصيد الفعلي وقت الشراء
أ	150 طن	350 طن	100 طن
ب	160 طن	360 طن	110 طن

فالمطلوب : حساب الكمية المطلوب شراؤها

الحل :

الكمية المطلوب شراؤها من المادة أ = الحد الأعلى للمخزون الرصيد الفعلي للمادة

= 350 - 100 = 250 طن

الكمية المطلوب شراؤها من المادة بـ = 360 - 110 = 250 طن

الانتقادات الموجهة نحو تطبيق الموازنات التقديرية للمشتريات :

على الرغم من المزايا التي يحققها تطبيق الموازنات التقديرية للمشتريات إلا أن هناك بعض الانتقادات التي توجه لهذا التطبيق والتي منها[1]:-

1- إن الالتزام بالعمل ضمن حدود الموازنة التقديرية قد يؤدي الى شراء كميات أكبر مما يجب أو أقل مما يجب وغالبا ما يحدث ذلك كنتيجة لتغير الظروف التي يتم فيها تنفيذ الموازنة دون أن يصاحب ذلك تغيير مماثل في الأرقام التي تعرضها الموازنة.

(1) غانم فنجان موسى وآخرون مرجع سبق ذكره ص 285.

2- قد يؤدي عدم توافر الخبرة والكفاءة في إعداد وتنفيذ تلك الموازنات إلى ظهور حالات الإحباط بين العاملين في إدارة المواد ولا سيما إذا ما استخدمت تلك الموازنات كأداة للرقابة وتقييم أداء إدارة المواد.

3- قد تكون تكاليف إعداد وتطبيق موازنات الشراء أكبر بكثير من الفوائد المحققة منه.

4- قد توضع تلك الموازنات بشكل تفصيلي يؤدي إلى تقيد حرية العاملين في مواجهة الحالات والظروف المتغيرة.

ثانيا: شبكات الأعمال

هي عبارة عن شبكة نشاطات مشروع تظهر كلا من الأوقات الضرورية لإنجاز كل نشاط داخل المشروع والعلاقات المتتالية التي يجب اتباعها بين النشاطات من أجل إتمام المشروع وتتضمن الشبكة عنصرين أساسيين هما :-

1- النشاطات وهي مجموعة محددة من السلوك داخل المشروع.

2- إحداث وهي عبارة عن إتمام المهمات الرئيسية في المشروع ويمثل كل حدث الهدف الذي يرغب في تحقيقه النشاط الذي يسبقه.

وتمثل الأحداث على صورة دائرة كما تمثل الأنشطة على هيئة أسهم يكتب عليها الوقت المستغرق للنشاط كما يعبر عن كل نشاط برمز خاص به يوضع في أسفل السهم المعبر عنه أما الأحداث فيرمز لها بأرقام وتوضع في الدوائر الدالة عليها وتعبر هذه الأرقام عن ترتيب الأحداث في الشبكة[1].

هذا ويمر تصميم الشبكة بالخطوات التالية :-

1- عمل قائمة بجميع الأحداث والنشاطات التي يجب إنجازها للمشروع وتعين التتابع الذي يجب أن تنجز على أساسه هذه النشاطات والأحداث.

---

(1) د. مهدي حسن زويلف إدارة الشراء والتخزين- مدخل حديث - دار الفكر - عمان-2002، ص126.

2- تقرير كم من الوقت سوف يتم الحاجة إليه لإتمام كل نشاط وحدث.

3- تصميم الشبكة التي تعبر عن جميع المعلومات التي تضمنتها الخطوتان (1، 2).

4- يعين المسار الحرج والذي يظهر تتابع الأحداث والأنشطة التي تتطلب أطول فترة من الوقت لإنجازها.

ومن الجدير بالذكر من استخدام إدارة المواد لهذه الوسيلة هو لغايات الرقابة والتخطيط حيث أنه من الضروري جدا توحيد مواعيد وصول المواد المختلفة التي تحتاجها إدارة المواد حينما لا نجد موردا واحدا قادرا على توفيرها وعليه فتقدم بشراء تلك المواد من موردين عدة قد يقعون في مناطق جغرافية مختلفة كما تستخدم تلك الوسيلة لتجميع سلع متكاملة من موردين متباعدين جغرافيا.

تدريب عملي[1]:

1- حددت إحدى الشركات الصناعية حاجاتها لشراء منتج معين وتم تحديد المواصفات في زمن قدره عشرون يوما.

2- تم إصدار أمر الشراء لثلاثة موردين وقد استغرق ذلك عشرة أيام.

3- تابعت إدارة الشراء وصول أمر الشراء في ثلاثة أيام.

4- أن المورد الأول يمكنه الوفاء بالتزاماته خلال خمسة عشر يوما.

5- أن المورد الثاني يمكنه الوفاء بالتزاماته خلال خمسة وعشرون يوما.

6- أن المورد الثالث يمكنه الوفاء بالتزاماته خلال بعد ثلاثين يوما.

وترغب إدارة المواد أن تصل هذه الطلبات الثلاث في موعد واحد لكي تتكامل وتدخل سويا لمواقع الإنتاج.

---

(1) فكرة هذا التطبيق مقتبسة من د. مهدي زويلف مرجع سبق ذكره ص 128.

المطلوب :

1- تنظيم وجدولة الأهداف المختلفة.

2- رسم شبكة الأعمال.

3- تحديد المسار الحرج.

4- إيجاد الأزمنة التالية :-

- الوقت المبكر   الوقت المتأخر   - الوقت المقتصد.

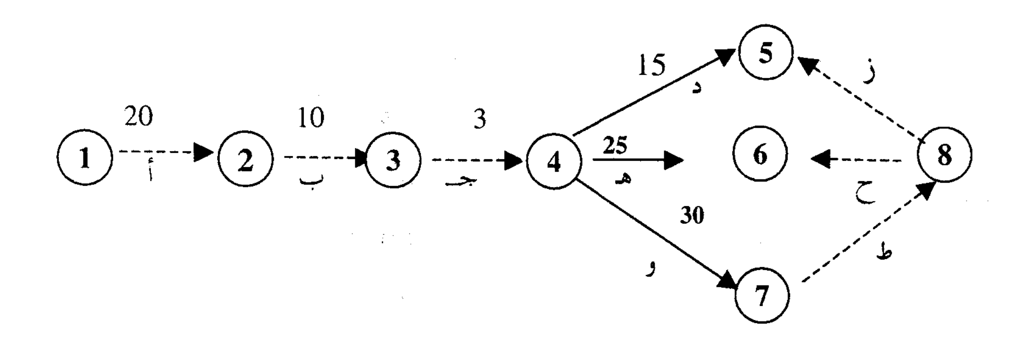
5- حدد أي زمن من هذه الأزمنة يحقق وصول الطلبات الثلاثة في موعد واحد لتدخل سويا مواقع الإنتاج.

الحل :

تنظيم الأحداث في جدول وفقا لتتابعها

رقم الحدث	الحدث	رمز النشاط	النشاط	وقت النشاط
	وصف الحدث		وصف النشاط	
1	نقطة بداية المشروع.	-	---	-
2	تحديد الحاجة.	أ	تأكدت إدارة المواد من الحاجة ومن عدم وجود مخزون من الطلبية	20
3	صدور أوامر الشراء.	ب	بعد أن تم التفاوض على ذلك	10
4	متابعة الموردين.	ج	بعد أن تأكدت إدارة المواد من استعداد الموردين.	3
5	وصول البضاعة من المورد (أ).	د	تم الفحص والتفتيش والاستلام.	15
6	وصول البضاعة من المورد (ب).	هـ	تم الفحص والاستلام	25
7	وصول البضاعة من المورد (ج)	و	تم الفحص والاستلام	30

رسم شبكة الأعمال(*):



المسار الحرج :

المسار	أنشطتها	أوقاتها	المجموع
الأول	أ ← ب ← ج ← د ← ز(**)	15 + 3 + 10 + 20	48
الثاني	أ ← ب ← جـ ← هـ ← ح	25 + 3 + 10 + 20	58
الثالث	أ ← ب ← جـ ← د ← ط	30 + 3 + 10 +20	63

يمثل المسار الثالث المسار الحرج لأنه يتضمن أطول الأزمنة في وصول المادة وهو:

أ ← ب ← جـ ← د ← ط

أما بالنسبة للمساران الأول والثاني فإنهما لا يقعان على المسار الحرج لـــذا فإنـــه بالنسبة للنشاط (د) :

(*) لاحظ أن المسار أ ← ب ← جـ ← د يمثل المورد الأول.

والمسار أ ← ب ← جـ ← هـ يمثل المورد الثاني.

والمسار أ ← ب ← جـ ← و يمثل المورد الثالث.

(**) الأنشطة ح، ط، ز أنشطة وهمية لا زمن لها.

- الزمن المبكر لبداية النشاط (د) = مجموع الأزمنة التي تسبقه وهي:-

أ ⟵ ب ⟵ ج = 20 + 10 + 3 = 33 يوماً.

- الزمن المبكر لنهاية النشاط (د) = مجموع الأزمنة التي سبقتها ونشاطه وهي:

أ ⟵ ب ⟵ ج ⟵ د =20 + 10 + 3 + 15 = 48 يوماً.

- الزمن المتأخر لبداية النشاط (د) هو الفرق بين المسار الحرج وزمن إنجاز النشاط (د) وحتى نهاية النشاطات التي تليه وهي :-

= 63 - 15 - 5 = 48

- الزمن المتأخر لنهاية النشاط (د) هو الفرق بين المسار الحرج (63) والأزمنة اللاحقة لنهاية النشاط (د) وهي هنا صفر

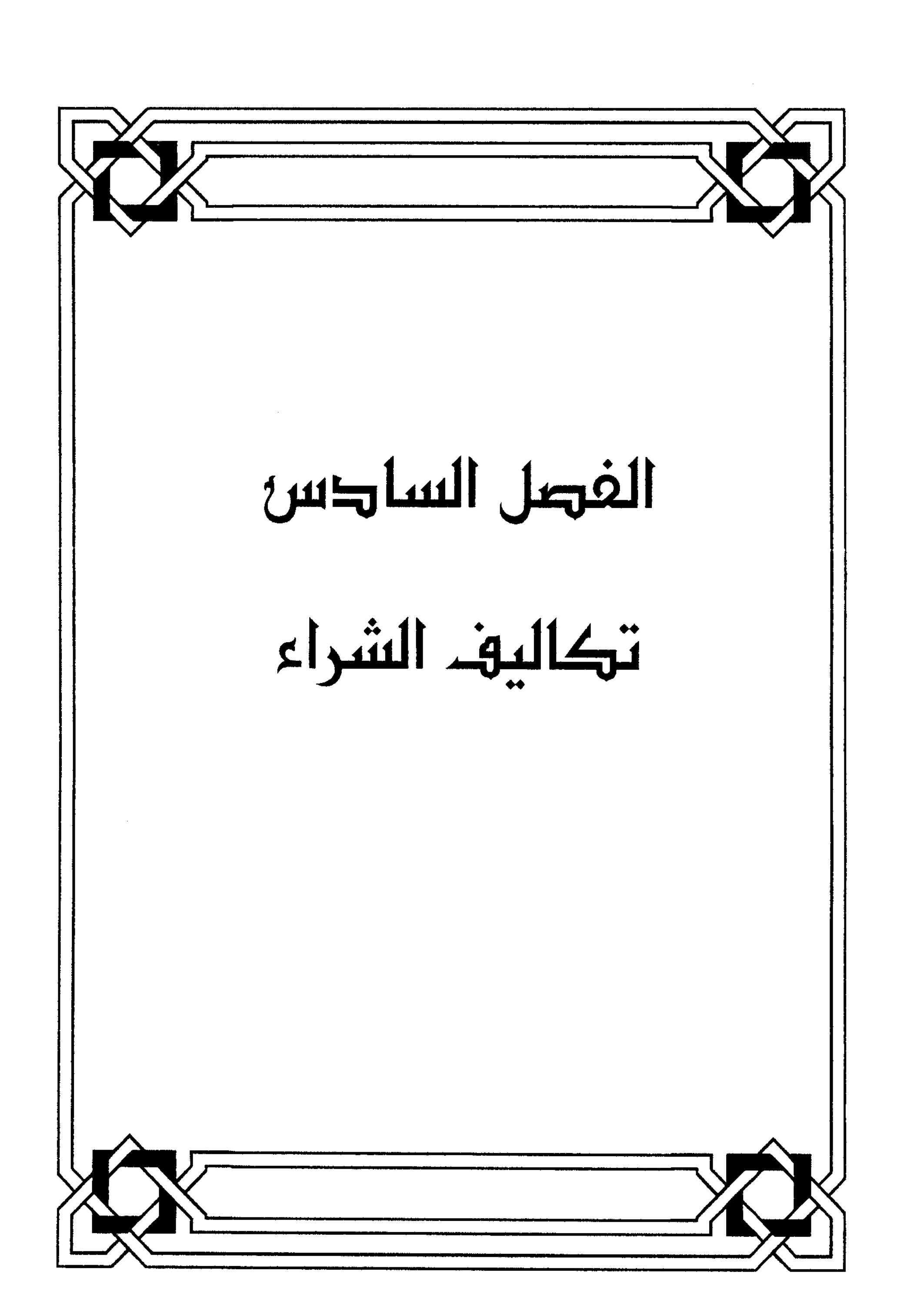
الوقت المقتصد هو الفرق بين بدايتين أو نهايتين وهي

48 - 33 = 15 الفرق بين البداية المتأخرة

63 - 48 = 15 الفرق بين البداية المتأخرة والبداية المبكرة

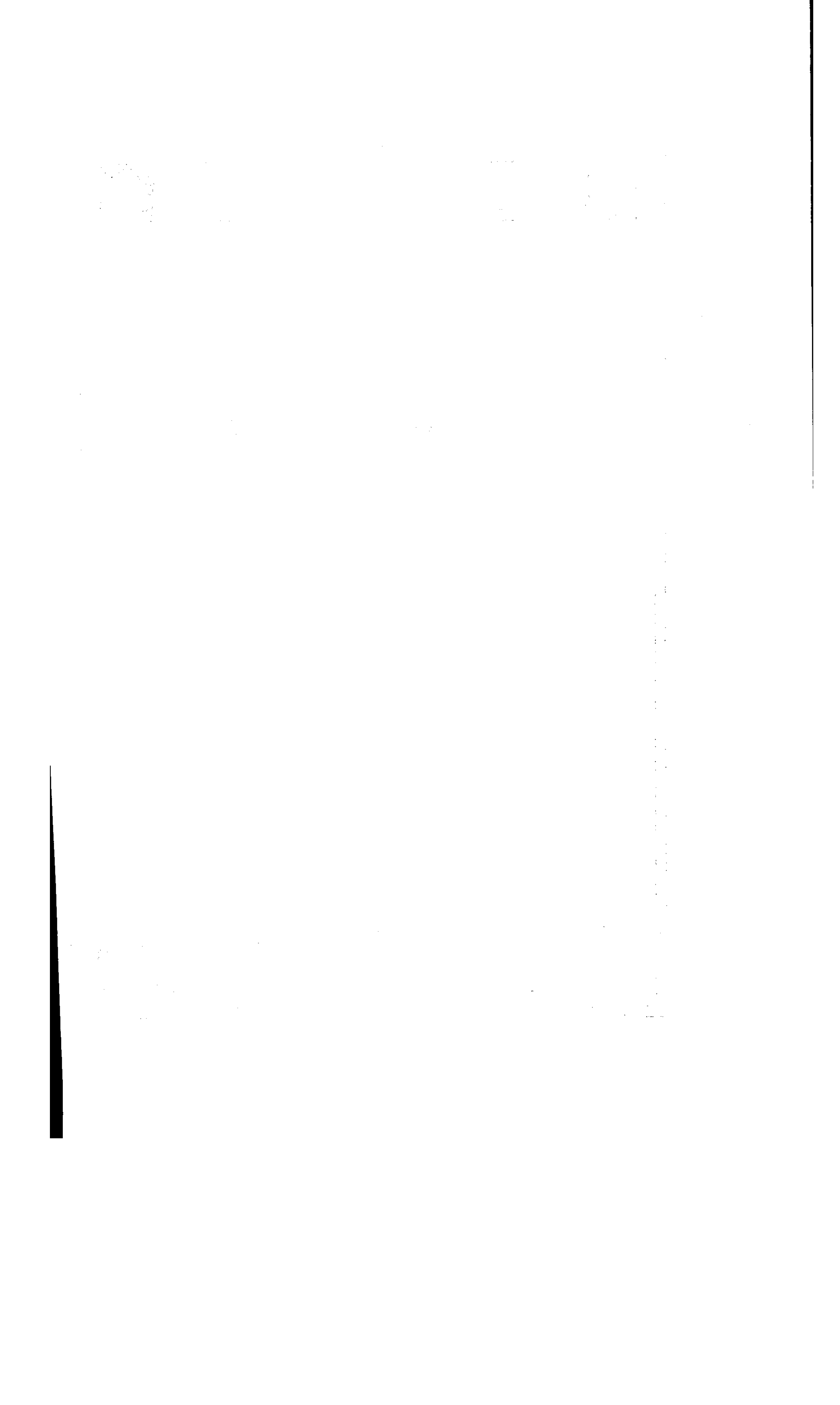
ويتم متابعة الحسابات نفسها أيضا بالنسبة للنشاط (هـ) والذي لا يقع أيضا على المسار الحرج.

وهكذا يتضح بأن النشاطين (د،هـ) لعدم وقوعهما على المسار الحرج لا تصل الطلبات في موعد واحد بل إن ضمان وصولهما في موعديهما يستدعي قيام كل من الموردين الأول والثاني ببداية متأخرة بغية وصول المواد في وقت واحد للخطوط الانتاجية.



الفصل السادس

تكاليف الشراء



الفصل السادس
تكاليف الشراء

مقدمة

إن تكلفة الشراء هي في النهاية عملية موازنة بين عدد من عناصر التكلفة بحيث تتحمل المنشأة في النهاية أقل تكلفة إجمالية ممكنة. ولذلك فإن معالجة هذه المشكلة يتطلب فهماً لعناصر التكلفة الفرعية التي تتكون منها التكلفة الإجمالية للشراء والغوض من كل عنصر منها وأثره على التكلفة الإجمالية وعلاقته بها.

أولاً: أنواع التكاليف

تنقسم التكاليف بصفة عامة إلى أربعة مجموعات هي، تكلفة الشراء، وتكلفة التخزين، وتكلفة نفاد المخزون، وتكلفة الفائض من المخزون. والمعروف أن تكلفة الشراء يكون لها اتجاها عكسيا لتكلفة التخزين، وكذلك فإن تكلفة النفاد يكون لها اتجاها عكسيا لتكلفة الفائض، وهذا التناقض بين عناصر التكلفة هو السبب الرئيسي في وجود مشكلة المخزون. وسنتعرض فيما يلي لكل عنصر من عناصر التكلفة السابقة.

أ- تكلفة الشراء (الطلب)

تشمل تكاليف الشراء مجموع التكاليف التي تصرفها الإدارات المختلفة بالمنشأة على الصفقات التي تعقدها مع الموردين من وقت الشعور بالحاجة إلى كل صفقة إلى وقت وصولها والتأكد من مطابقتها للشروط المتعاقد على أساسها.

وتتمثل عناصر هذه التكلفة في تكاليف إعداد وإصدار أمر الشراء والأعمال الكتابية والإدارية المرتبطة بهذا الأمر ومن أمثلة هذه التكاليف:

1- جزء معين من الأجور والمرتبات المتعلقة بأنشطة الشراء والاستلام والفحص.

2- المصروفات المتعلقة بالمهمات المكتبية التي تستخدمها هذه الأنظمة.

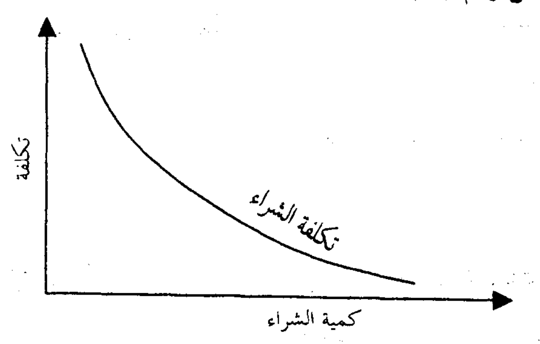
3- المصروفات المتعلقة بالاستلام والفحص وإهلاك الأدوات والمعدات التي يستخدمها العاملون بإدارة المشتريات.

هذا ويلاحظ أن هذه المصروفات ليست مرتبطة بحجم المخزون في حد ذاته ولكنها تتأثر أساساً بعدد أوامر الشراء التي يتم إصدارها خلال فترة زمنية معينة.

مع ملاحظة أن تكاليف الشراء التي يجب أخذها في الحسبان ضمن تكاليف المخزون هي تكاليف كل أمر شراء متكرر ذلك لأن تكاليف الشراء الخاصة بأمر الشراء الأول لا يمكن تفاديها على الإطلاق.[1] أما بالنسبة لتكاليف أوامر الشراء التالية فإنه يمكن خفضها أو زيادتها بتغير عدد مرات الطلب.

هذا ويلاحظ أن تكاليف الشراء تنخفض مع زيادة كميات الشراء نظرا لقلة عدد مرات الشراء ويظهر الشكل التالي هذه العلاقة.

شكل رقم (11): العلاقة بين كمية الشراء وتكاليف الشراء



حيث يلاحظ أن عناصر تكلفة الشراء تأخذ شكل منحنى متدرج آخذا في التناقص مع زيادة الكمية المشتراة في كل مرة شراء. وتأخذ معادلة هذا المنحنى الصياغة التالية:

(1) حيث تمثل هذه التكلفة الجزء الثابت من تكلفة الشراء.

إجمالي تكلفة الشراء = عدد مرات الشراء × تكلفة الشراء في المرة الواحدة (أ)

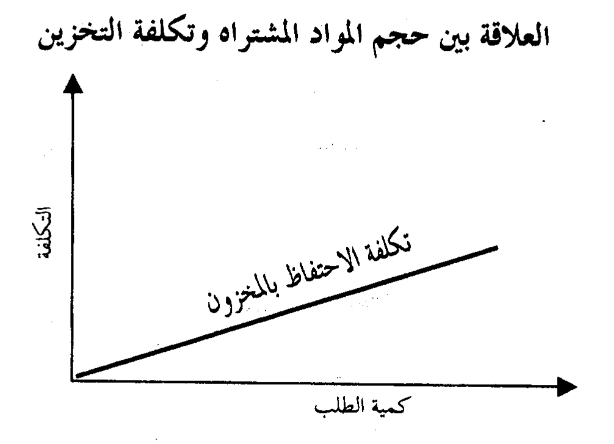
عدد مرات الشراء = $\frac{\text{إجمالي الاحتياجات السنوية (ط)}}{\text{كمية الشراء في المرة الواحدة (ي)}}$

∴ **إجمالي تكلفة الشراء =** $\frac{\text{أ ط}}{\text{ى}}$

وبذلك يتضح أن هناك علاقة مباشرة بين عدد مرات الشراء وإجمالي تكلفة الشراء، إلا أن هناك علاقة عكسية بين كمية الشراء في المرة الواحدة وعدد مرات الشراء في السنة لأنه كلما زادت كمية الشراء في المرة كلما قلت عدد مرات الشراء خلال العام.

ويلاحظ أن العلاقة بين تكلفة التخزين وحجم المواد المشتراة علاقة طردية بمعنى أنه كلما زاد حجم المواد المشتراة كلما زادت تكلفة التخزين، وهي علاقة تظهر تجاوزا كعلاقة خطية يظهرها الشكل الآتي:

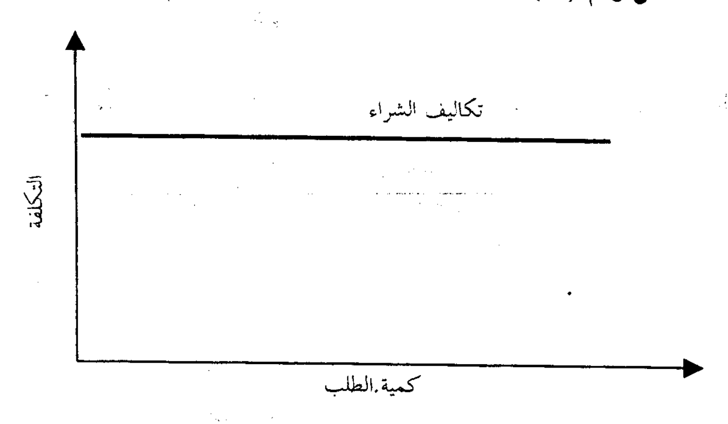
العلاقة بين حجم المواد المشتراه وتكلفة التخزين



وهنا تكون معادلة منحنى تكلفة التخزين = متوسط قيمة المخزون × تكلفة التخزين

أما العلاقة بين التكاليف الثابتة التي تتحملها المنشأة في حدود معينة بصرف النظر عن حجم المواد المشتراة فيظهرها الشكل التالي:

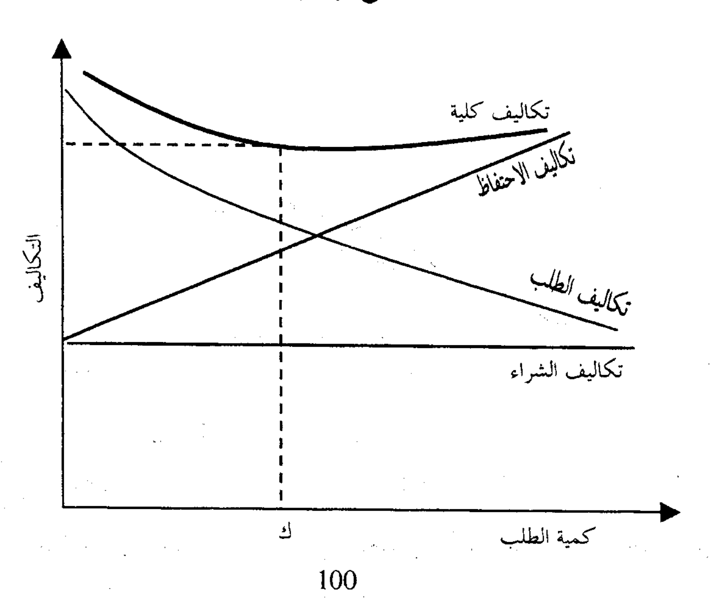
شكل رقم (12): العلاقة بين التكاليف الثابتة وحجم المواد المشتراة



حيث نجد أن العلاقة تأخذ شكل خط أفقي ثابت ومن ثم لا يكون لهذه التكاليف تأثير جوهري على قرار كمية المواد التي تشترى في المرة الواحدة والتي يتم تخزينها. وباستبعاد التكاليف الثابتة تبقى لنا التكلفة المتغيرة في الشراء وهي التي تؤثر على قرار كمية الشراء. مع ملاحظة أن أخذ التكلفة الثابتة في الاعتبار لن يؤثر إلا في رفع قيمة التكاليف الكلية للتخزين بمقدار هذه التكلفة والأشكال التالية توضح ذلك:

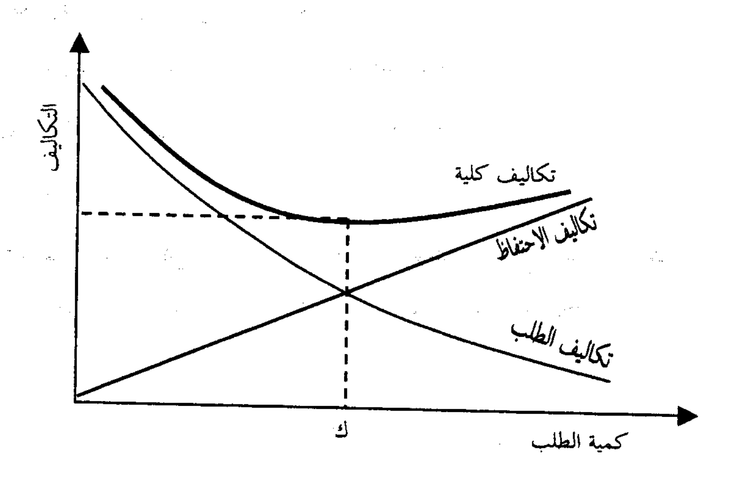
شكل رقم (13)

تحديد الكمية الاقتصادية مع أخذ التكاليف الثابتة في الاعتبار



شكل رقم (14)

تحديد الكمية الاقتصادية مع إهمال التكلفة الثابتة



ب- تكلفة التخزين

إن الاحتفاظ بالمواد المخزونة يمثل عنصراً من التكاليف يجعل من المفضل تخفيض المخزون للأسباب التالية:

1- المواد المخزونة تمثل جزء معطلا من أموال المشروع.

2- المخزون من المواد يشغل مكانا له تكاليف متمثلة في أجور العاملين وصيانة المباني ومصاريف الإضاءة والتهوية الخ.

3- قسط التأمين الواجب دفعه لدرء مخاطر التخزين.

4- تتعرض المواد المخزونة للتلف أو فقد قيمها كليا نتيجة التقادم.

كل هذه الأسباب تجعل من الضروري الاحتفاظ بأقل كمية ممكنة من المواد المخزونة، حيث يجب تحديد الحد الأدنى من المخزون بحيث تصل الطلبية إلى المخزن عندما يصل رصيد المخزون إلى الاحتياطي اللازم لمقابلة الطوارئ.

هذا وتتكون تكاليف التخزين من عدة عناصر أهمها:

1- تكاليف الاستثمار في المخزون.

2- تكاليف مخاطر السرقة والتقادم والتلف.

3- تكاليف التأمين وفروق الأسعار.

4- التكاليف الخاصة بإيواء المخزون والحفاظ عليه.

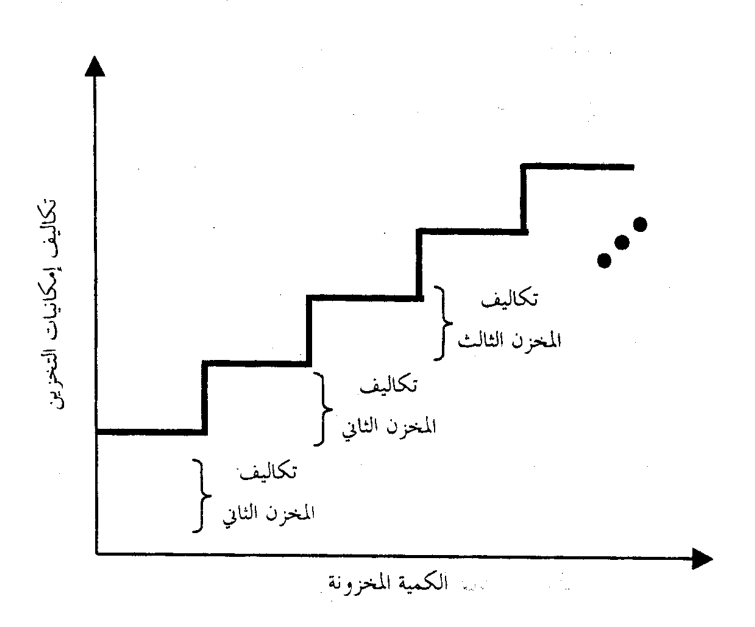
وتصل تكاليف التخزين إلى نسبة مرتفعة لا يمكن إغفالها أو الاستهانة بها فهي تتراوح بين 10-34% بمتوسط يبلغ 20% تقريباً من متوسط قيمة المخزون.

وبصفة عامة يمكن القول أن مجموعة عناصر التكاليف التي تُكّون تكلفة التخزين تتناسب طردياً مع حجم المخزون وهي ترتبط بشكل مباشر مع حجم الكمية المشتراه.

وتشتمل تكلفة التخزين على جزء ثابت يتمثل في كافة الإمكانيات المادية اللازمة لإيواء المخزون والحفاظ عليه حيث تقدر هذه التكلفة بحوالي 1%-3% سنوياً من قيمة الوحدة المخزونة وهي تتحرك في شكل قفزات، بمعنى أنها تظل ثابتة بالنسبة للمخزون الواحد، أما إذا تطلب الأمر مخزوناً ثابتاً فإنها ترتفع إلى أعلى وتظل ثابتة حتى يتم استنفاذ طاقة المخزن الثاني وهكذا. والشكل التالي يوضح المعنى السابق:

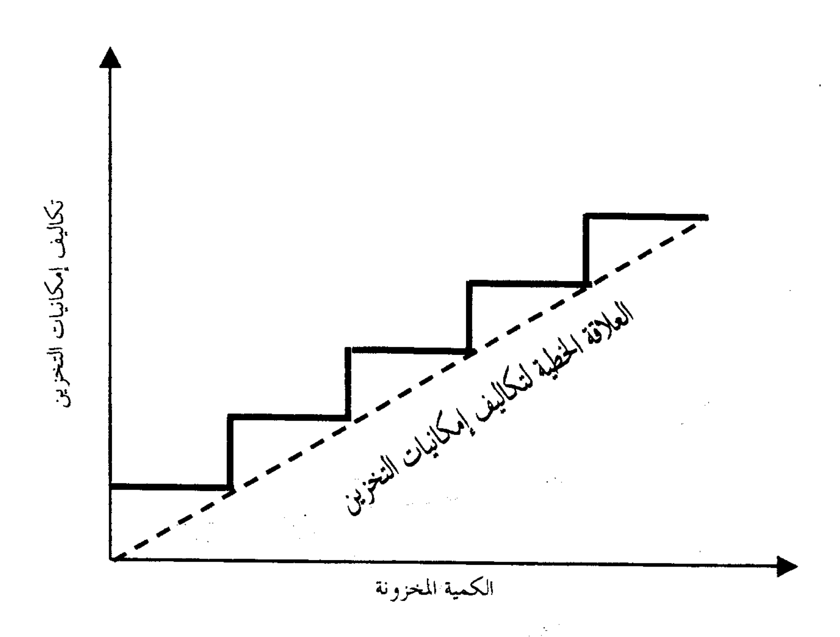
شكل رقم (15)

الاتجاه المتدرج لسلوك تكاليف إمكانيات التخزين



شكل رقم (16)

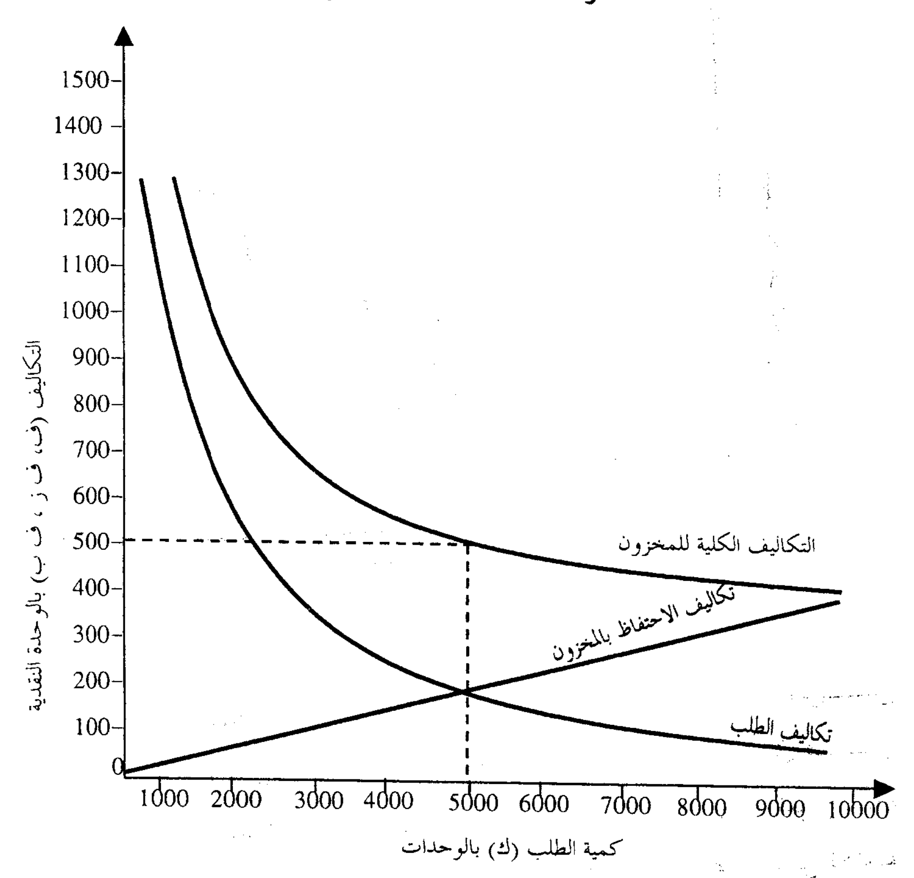
تقريب سلوك تكاليف إمكانيات التخزين بعلاقة خطية



هذا وباستبعاد التكاليف الثابتة من كل من تكاليف الشراء وتكاليف التخزين يتبقى لنا التكلفة المتغيرة في الشراء والتكلفة المتغيرة في التخزين وهما يؤثران في قرار كمية الشراء بشكل متعاكس، حيث أن سلوك تكاليف الشراء يحبذ الاتجاه نحو زيادة كمية الشراء في أمر الشراء الواحد حتى يقل عدد مرات الشراء ومن ثم تنخفض تكلفة الشراء، أما سلوك تكاليف التخزين فهو يحبذ الاتجاه نحو تخفيض كمية الشراء في أمر الشراء الواحد حتى تقل تكلفة التخزين، وبذلك فإن كل من تكلفة الشراء وتكلفة التخزين تسهم في تحديد الحجم الأمثل لكمية الشراء في أمر الشراء الواحد، والشكل التالي يوضح ذلك.

شكل رقم (17)

سلوك التكاليف الكلية للمخزون



جـ- تكلفة نفاذ المخزون

إذا لم يكن لدى المنشأة مخزون كاف من الصنف المطلوب بمخازنها الرئيسية أو الفروع التابعة لها في لحظة وصول طلبات شراء من العملاء فإن ذلك يعني ضياع فرص بيع وأرباح هذا بخلاف احتمالات وزيادة التكاليف لمضاعفة العمل المكتبي في رد طلب جهاز البيع للطلبية الجديدة من المخازن لعدم وفرة المخزون.

أي أنه يمكن القول بصفة عامة أن التكاليف الناشئة عن النفاد تنقسم إلى نوعين:

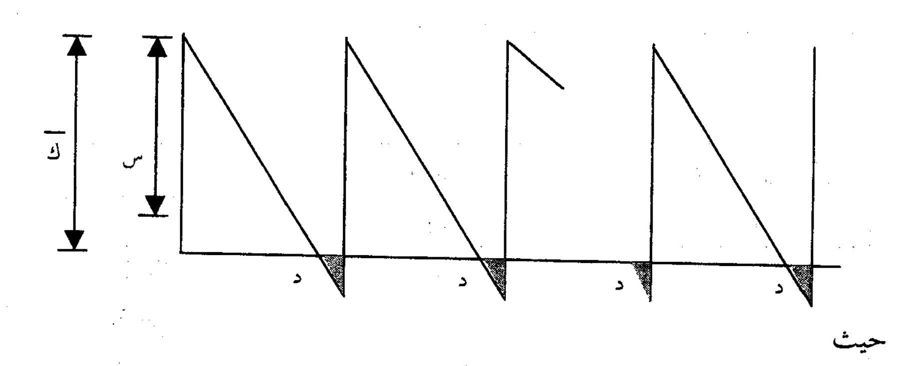
1- التكاليف الناشئة عن نفاد المخزون نفسه.

2- النتائج المباشرة المترتبة على هذا النفاد إذا لم يتخذ أي إجراء لمواجهة مشكلة نفاد المخزون والتكاليف التي تنشأ نتيجة للإجراءات التي تتخذ لمواجهة مشكلة النفاد.

هذا ويلاحظ أن بعض بنود تكاليف نفاد المخزون لا ترتبط بأي من طول الفترة التي ينفد خلالها المخزون أو حجم المخزون الذي نفد، وذلك كما في حالة وقف خط الإنتاج الأصلي وتشغيل خط إنتاج جديد. كما أن بعض بنود تكاليف نفاد المخزون تعتمد فقط على طول فترة النفاد والبعض الآخر يعتمد على حجم المخزون الذي نفد، ونظرا لصعوبة القياس الكلي لجميع بنود عناصر تكلفة النفاد فإن غالبية المنشآت تكتفي في قياس تكلفة نفاد المخزون بقياس الخسائر الناتجة عن وقف الإنتاج. هذا ويمكن إيضاح المقصود من مخزون النفاد من خلال الشكل التالي

شكل رقم (18)

تكلفة النفاد



حيث

ك̄ = حجم الطلبية

س = رصيد المخزون في بداية كل فترة زمنية.

د = مخزون النفاد. (تكلفة الفرصة البديلة)

ويمكن التعبير عن تكلفة النفاد بالمعادلة التالية:

$$\text{تكلفة النفاد} = \frac{\text{د}\,(\bar{\text{ك}} - \text{س})}{2} \times \sqrt{\frac{\text{د} + \text{ن}}{\text{د}}}$$

حيث

ن = تكلفة التخزين

د = تكلفة الفرصة البديلة (النفاد)

$\frac{(\bar{\text{ك}} - \text{س})}{2}$ = عدد الوحدات التي نفدت عند طلبها

تدريب عملي

تواجه إحدى الشركات مشكلة تحديد عدد البطاطين التي يجب عليها تخزينها لمقابلة طلبات العملاء في المواسم المقبلة، فإذا علمت أن:

1- أي بطانية لاتباع في نهاية الموسم تعتبر خسارة كاملة.

2- إن عدم الوفاء بطلبات بعض العملاء لا يشكل أي تكلفة إضافية سوى تكلفة عدم البيع، بمعنى أن العميل الذي لن يلبى طلبه سيعود إلى الشركة في المستقبل.

وإذا علمت أن سعر شراء البطانية 8 وحدات نقدية وسعر بيعها 10 وحدات نقدية، وإن سجلات البيع قد دونت البيانات التالية في المواسم السابقة:

إجمالي الطلب في الموسم	عدد الأيام التي سجلت لكل مستوى طلب	احتمالات وقوع كل حدث
25 بطانية	20	0.1
26 بطانية	26	0.3
27 بطانية	100	0.5
28 بطانية	20	0.1
	200 يوم	1.0

فالمطلوب:

معرفة خسائر الفرص البديلة (تكلفة النفاد) التي تتحملها الشركة وتحديد أنسب البدائل لتخفيض تلك الخسائر.

الحل:

1- إعداد جدول القيم المشروطة الذي يوضح مقدار الخسارة التي تتحملها الشركة نتيجة عدم الوفاء بطلبات العملاء.

القيم المشروطة

الحدث	**الاحتمالات**			
المبيعات المحتملة	**تخزين 25**	**تخزين 26**	**تخزين27**	**تخزين 28**
25 بطانية	50	42	34	26
26 بطانية	50	52	44	36
27 بطانية	50	52	54	46
28 بطانية	50	52	54	56

2- نعد جدول الأرباح المشروطة بالنسبة لكل مستوى من المبيعات المحتملة وذلك على النحو الذي يظهره الجدول التالي:

الأرباح المشروطة

الحدث	سعر البيع	إجمالي الدخل	التكاليف				الأرباح المشروطة			
			8×25	8×26	8×27	8×28	ربحية 25	ربحية 26	ربحية 27	ربحية 28
25 بطانية	10	250	200	208	216	224	50	42	34	26
26 بطانية	10	260	200	208	216	224	60	52	44	36
27 بطانية	10	270	200	208	216	224	70	62	54	46
28 بطانية*	10	270	200	208	216	224	70	62	54	46

* لاحظ أن الفعل المحتمل يبدأ من 25 وينهي عند 28 لذلك فتخزين أكثر من 8أو أقل من 25 يعد أمراً لا مبرر له.

3- نعد جدول خسائر الفرصة البديلة على النحو التالي:

خسائر الفرص البديلة المتوقعة

الحدث	الفعل الأمثل لكل حدث	ربح الفعل الأمثل	الاحتمالات			
			تخزين 25	تخزين 26	تخزين27	تخزين 28
25 بطانية	25	50	صفر	8	16	24
26 بطانية	26	52	2	صفر	8	26
27 بطانية	27	54	4	2	صفر	8
28 بطانية	28	56	6	4	2	صفر

4- إعداد جدول الحل الأمثل لاختيار أنسب البدائل لتخفيض خسائر الفرص البديلــة المتوقعة وذلك على النحو التالي:

القيمة المتوقعة لخسائر الفرص البديلة

الحدث	الاحتمالات	تخزين 25		تخزين 26		تخزين 27		تخزين 28	
		الخسائر المشروطة	خسارة الفرصة البديلة	الخسائر المشروطة	خسارة الفرصة البديلة	الخسائر المشروطة	خسارة الفرصة البديلة	الخسائر المشروطة	خسارة الفرصة البديلة
25 بطانية	0.1	صفر	صفر	8	0.8	16	1.6	24	2.4
26 بطانية	0.3	2	0.6	صفر	صفر	8	2.4	16	4.8
27 بطانية	0.5	4	2.0	2	1.0	صفر	صفر	8	4.0
28 بطانية	0.1	6	0.6	4	0.4	2	0.2	صفر	صفر

جدول الحل الأمثل

الفعل	خسائر الفرص البديلة المتوقعة	مقارنة خسائر الفرص البديلة بالحل الأمثل
تخزين 25	3.2	1
تخزين 26	2.2 الحل الأمثل	صفر
تخزين 27	4.2	2
تخزين 28	11.2	9

ومن ذلك يتضح أن الفعل الأمثل بالنسبة للمنشأة هو تخزين 26 وحدة حيث يحقق ذلك أقل خسارة للفرصة البديلة (تكلفة النفاد).

د- تكلفة تراكم المخزون:

وهنا ينبغي التفرقة بين نوعين من المخزون، نوع بطبيعته لا يمكن استخدامه بعد انقضاء مدة معينة على تخزينه، وهنا تحسب تكلفة تراكم المخزون بالنسبة له على أساس الفرق بين تكلفة العناصر الأصلية بما في ذلك تكلفة الشراء وتكلفة التخزين وبين القيمة التي يمكن بيعه بها أن أمكن التخلص منه. ونوع آخر يمكن استعماله بعد مدة معينة من التخزين وهنا يكتفي في الحساب بقياس تكلفة التخزين.

هذا ويمكن ربط تكلفة نفاد المخزون بتكلفة ركود المخزون من خلال مفهوم الخدمة الذي تقرره المنشأة لنفسها حيث يمكن صياغة هذه العلاقة على النحو التالي:

$$\text{مستوى الخدمة} = \frac{\text{تكلفة نفاد المخزون}}{\text{تكلفة نفاد المخزن} + \text{تكلفة تراكم المخزون}}$$

فإذا افترضنا مثلا أن تكلفة نفاد المخزون تعادل 140 وحدة نقدية وتكلفة تراكم المخزون 60 وحدة نقدية يكون مستوى الخدمة 70%. غير أنه نجد أن حساب كل من مستوى الخدمة وتكلفة تراكم المخزون يكون عادة أيسر من حساب تكلفة نفاد المخزون. لذا فإنه غالبا ما تستخدم المعادلة السابقة في حساب تكلفة نفاد المخزون

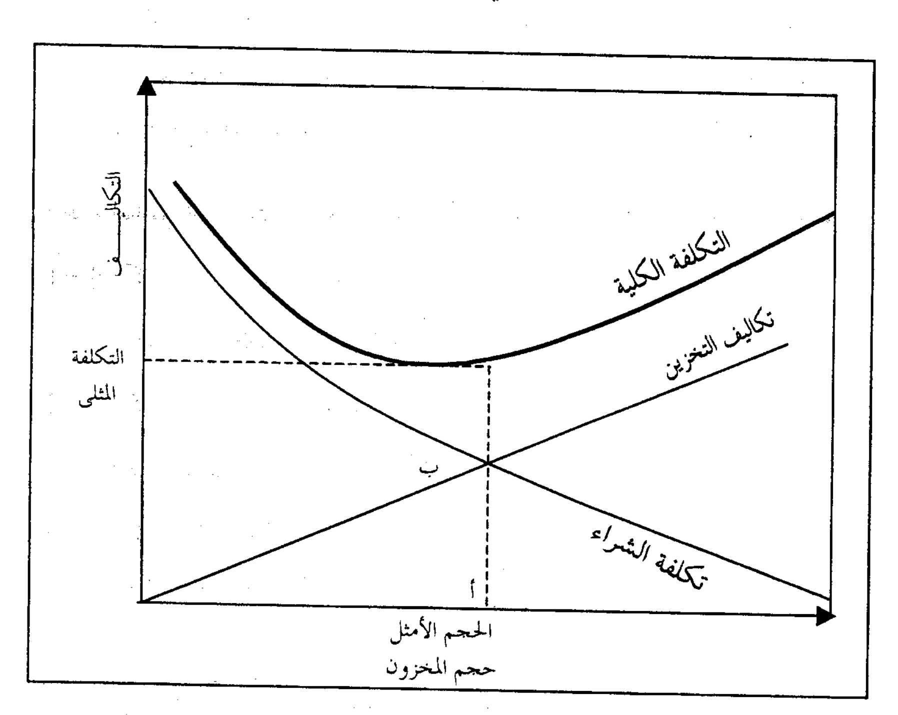
وهذا مع ملاحظة أنه كلما ارتفعت تكلفة النفاد يكون علـــى الإدارة العمـــل بقـــدر المستطاع على رفع مسبتوى الخدمة علما بأن مستوى الخدمة لا يزداد مع تكلفة تراكـم المخزون بنفس معدل الزيادة.

ثانيا: التكلفة الكلية للكمية الاقتصادية

تعتبر التكلفة الكلية للكمية الاقتصادية أقل تكلفة إجمالية ممكنة شـــاملة تكلفـــة الشراء والتخزين. وبيانيا تتمثل هذه التكلفة بأقل جزء على المنحنى الإجمالي بحيـــث إذا أسقطنا عمودا من ذلك الجزء (س) فإنه يتقاطع مع محور كميات الشراء عند النقطـــة (أ) والتي تمثل كمية الشراء الاقتصادي. ويتضح ذلك من الشكل التالي.

شكل رقم (19)

التكلفة الكلية للكمية الاقتصادية



ومن خصائص العلاقة البيانية السابقة ما يلي:

1- إن أقل جزء على منحنى التكلفة الإجمالية (الجزء س) يقع على نفس الخط مع نقطة تقاطع منحنى تكلفة الشراء وكذا مع منحنى تكلفة التخزين (النقطة ب).

2- إن الجزء (س) ليس نقطة واحدة بذاتها وإنما هو مساحة صغيرة في قاع منحنى التكلفة الإجمالية والذي لا يكون محدبا عند ذلك الجزء. ولهذا السبب استخدمنا لفظ جزء بدلا من لفظ نقطة وهذا يعني أنه إذا كانت معدلات التكلفة غير دقيقة فإنها يمكن أن تظهر الكمية الاقتصادية شكل مناسب على مدى المساحة الأفقية. كما أنه يمكن تغيير الكمية الاقتصادية عند الشراء بالمعادلة (معادلة الكمية الاقتصادية) في حدود معينة (حدود المساحة الأفقية على منحنى التكلفة الإجمالية) دون أن يزيد ذلك من التكلفة بدرجة ملموسة.

3- إن الكمية الاقتصادية تتحدد عندما تكون تكلفة الشراء أقرب لتكلفة التخزين أو تتساوى معها والسبب في ذلك التقارب، هو أننا نلاحظ أن منحنيات تكاليف الشراء والتخزين ليست على شكل خطوط مستقيمة وإنما منحنيات منحدرة ولذلك فإن موقع التقاء المنحنيين عبارة عن مساحة صغيرة وليست نقطة محددة بذاتها.

وعند التعبير عن التكلفة الكلية للكمية الاقتصادية نفرق بين الحالات التالية:

1- إذا كان رصيد المخزون مساويا للصفر

$$\therefore \text{التكلفة الكلية} = \sqrt{2\ \text{ك ش ن}}$$

2- إذا كان هناك حد أدنى للمخزون (س):

$$\text{التكلفة الكلية} = \text{س} \times \text{ن} + \sqrt{2\ \text{ك ش ن}}$$

3- إذا علمنا مقدار تكلفة النفاد:

$$\text{التكلفة الكلية} = \sqrt{2\ \text{ك ش ن} + \frac{\text{د}}{\text{د+ن}}}$$

4- إذا كان المصنع يقوم بعمليات الصنع بدلا من الشراء:

$$\text{التكلفة الكلية} = \sqrt{2\ \text{ك ش ن} \times \left(1 - \frac{\text{د}}{\text{م}}\right)}$$

تدريب عملي:

إذا كان الطلب الكلي على منتجات شركة الإسماعيلية للملابس الجاهزة 5000 وحدة وتكلفة طلبية الشراء للوحدة 30 وحدة نقدية، وقيمة الوحدة من هذه المنتجات عشرة وحدات نقدية، وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون 20% من قيمته. فإذا علمت أن سياسة المنشأة تقضي أن يكون الحد الأدنى للمخزون هو 500 وحدة وإلا فإن الشركة سوف تتحمل تكلفة نفاد مقدارها 100 وحدة نقدية.

فالمطلوب:

حساب التكلفة الكلية في الحالات التالية:

1- افتراض أن الحد الأدنى للمخزون صفراً.

2- افتراض أن المنشأة تأخذ في اعتبارها أن الحد الأدنى للمخزون هو 500 وحدة.

3- افتراض أن المنشأة تتحمل تكلفة النفاد.

الحل:

1- التكلفة الكلية = $\sqrt{0.20 \times 10 \times 30 \times 5000 \times 2} = 775$ وحدة نقدية تقريباً

2- التكلفة الكلية = $\sqrt{0.20\times10\times30\times5000 \times 2} + 10 \times 0.20 \times 5000$

= 1775 وحدة نقدية

3- التكلفة الكلية = $\sqrt{\frac{100}{\%20\times10+100} + 0.20 \times10\times30 \times 5000\times2}$

= 775 + 0.9 = 775.9 وحدة نقدية تقريباً

تدريب عملي:

إذا توافرت لديك البيانات التالية:

حجم الطلب السنوي	10.000 وحدة
تكلفة الشراء للطلبية	100 وحدة نقدية
تكلفة التخزين	0.1 وحدة نقدية/ وحدة

معدل السحب اليومي   80 وحدة /يوم

معدل الإنتاج اليومي   160 وحدة/ يوم

فالمطلوب : حساب التكلفة الإجمالية

الحل:

التكلفة الإجمالية = $\sqrt{2 \times 10.000 \times 100 \times 0.1 \times (1- \frac{80}{160})}$

= $447 \times 0.71 = 317$ وحدة نقدية تقريبا

ثالثا: خصم الكمية وأثره على التكلفة الإجمالية

عند حساب الكمية الاقتصادية نفترض ثبات سعر الوحدة المشتراة مهما تغير حجم الطلب، ولكن عادة ما يمنح خصما على كمية المشتريات حيث ينخفض السعر مع زيادة الكمية المشتراة في المرة الواحدة. وفي مثل هذه الحالة فإن متخذ القرار لا بد أن يفاضل بين البدائل المختلفة المطروحة أمامه بما فيها الكمية الاقتصادية وذلك حتى يمكنه اختيار الكمية التي تحقق له أقل تكلفة إجمالية ممكنة. ويتوقف القرار على نسبة تكلفة التخزين المستخدمة لتحديد كم تكون تكلفة المخزون الإضافي في حالة زيادة المشتريات للاستفادة من الخصم ثم يتم مقارنة هذه التكلفة بالوفر الناتج عن الخصم وأيضا الخصم الناتج عن تقليل عدد مرات الشراء بسبب زيادة المشتريات في المرة الواحدة.

وتأتي المشكلة في إدارة المخزون أصلا من أن الخصومات التي تعرض على المنشأة تكون مغرية لدرجة أن الرغبة في الاستفادة منها تتنافى مع القدرات المالية للمنشأة أو مع الطاقة التخزينية المتاحة.

هذا وتوجد طريقتان أساسيتان لحساب خصم الكمية هما:

1- طريقة مقارنة التكلفة:

وتستخدم هذه الطريقة على نطاق واسع لبساطتها حيث يتم مقارنة التكلفة الحالية الكلية للمخزون مع التكلفة المقترحة للمخزون والتي تجعل المشتري يحصل على خصم الكمية.

تدريب عملي:

إذا كانت الاحتياجات السنوية لشركة الشرق للملابس الجاهزة من أحد الأصناف 20.000 وحدة نقدية وأن تكلفة الشراء هي 10 وحدات نقدية ونسبة تكلفة المخزون 40% وقد عرض المورد على المنشأة خصم 1% على المشتريات من 4000 وحدة نقدية فأكثر.

فالمطلوب: اتخاذ القرار المناسب بشأن قبول الخصم أو رفضه.

الحل:

$$\therefore \bar{ك} = \sqrt{\frac{2\ ك\ ش}{ن}} = \sqrt{\frac{10 \times 20.000 \times 2}{1 \times 0.40}} = 1000 \text{ وحدة نقدية}$$

1- حالة الشراء بدون خصم:

$$\text{تكلفة التخزين} = \frac{40}{100} \times \frac{1000}{2} = 200 \text{ وحدة نقدية}$$

$$\text{تكلفة الشراء} = \frac{20.000}{1000} \times 10 = 200 \text{ وحدة نقدية}$$

إجمالي تكلفة الاحتياجات السنوية = 200 + 200 = 400 وحدة نقدية

2- حالة الشراء بالخصم:

$$\text{تكلفة التخزين} = \left(\frac{4000 - \%1}{2}\right) \times \%40$$

$$= \frac{3960}{2} \times \frac{40}{100} = 792 \text{ وحدة نقدية}$$

$$\text{تكلفة الشراء} = \frac{20,000}{4000} \times 10 = 50 \text{ وحدة نقدية}$$

مجموع تكاليف الشراء والتخزين = 792 + 50 = 842 وحدة نقدية

التكاليف مطروح منها الخصم المكتسب = (40×10)=

= 842 − 400 = 442 وحدة نقدية

∴ لا نفضل الحصول على خصم الكمية

2- طريقة تعادل السعر:

تعالج هذه الطريقة تحديد الحجم الأمثل للطلبية باستخدام حالات عديدة من خصم الكمية كلما زادت الكمية المشتراة.

تدريب عملي:

إذا كان الطلب السنوي على أحد منتجات شركة راكتا 5000 وحدة في السنة وقيمة الوحدة وحدة نقدية واحدة، وتكلفة أمر الشراء 10 وحدات نقدية وتكلفة التخزين 25,% من قيمته وقد عرض المورد على المنشأة أن يمنحها خصم كمية بنسبة 2% إذا كانت مشترياتها لا تقل عن 1000 وحدة في المرة الواحدة و4% إذا كانت مشترياتها لا تقل عن 2500 وحدة في المرة الواحدة و6% إذا كانت مشترياتها لا تقل عن 5000 وحدة في المرة الواحدة. فالمطلوب: اتخاذ القرار المناسب.

الحل :

$$\therefore \bar{ك} = \sqrt{\frac{2 \times 5000 \times 10}{0.25}} = 632 \text{ وحدة نقدية}$$

والآن نعد الجدول التالي للمفاضلة بين حالات الخصم السابقة:

نوع التكلفة	عند شراء الكمية الاقتصادية ثمن شراء الوحدة = 1 وحدة نقدية	عند شراء 1000 وحدة كل مرة ثمن شراء الوحدة. = 0.98 وحدة نقدية	عند شراء 2500 وحدة كل مرة ثمن شراء الوحدة = 0.96 وحدة نقدية	عند شراء 5000 وحدة كل مرة ثمن شراء الوحدة =0.94 وحدة نقدية
ثمن شراء الكمية المطلوبة	1 × 5000 = 5000 وحدة نقدية	=0.98 × 5000 4900 وحدة نقدية	=0.96×5000 4800 وحدة نقدية	0.94 ×5000 = 4700
تكلفة الطلب	$10 \times \frac{5000}{632}$ = 80 وحدة نقدية	$10 \times \frac{5000}{1000}$ = 50 وحدة نقدية	$10\times \frac{5000}{2500}$ = 20 وحدة نقدية	$10\times \frac{5000}{5000}$ = 10 وحدة نقدية
تكلفة الاحتفاظ بالمخزون	$0.25\times1\times \frac{632}{2}$ = 79 وحدة نقدية	$0.25\times98\times \frac{1000}{2}$ = 122.5 وحدة نقدية	$0.52\times,96\times \frac{2500}{2}$ = 300 وحدة نقدية	$0.52\times,94\times \frac{5000}{2}$ = 587.5 وحدة نقدية
المجموع الكلي	5159 وحدة نقدية	5072.5 وحدة نقدية	5120 وحدة نقدية	5297.5 وحدة نقدية

وحيث أننا نفضل البديل ذو التكلفة الأقل فإننا نفضل القيام بالشراء على أساس أن كل طلبية تتكون من 1000 وحدة حيث يعطى ذلك أقل تكلفة إجمالية وقدرها 5072.5 وحدة نقدية.

- **خصم الكمية الاقتصادية وفقا لنموذج Limit**

وفقا لهذا النموذج يتم تقييم كل حالة خصم على حدة لبيان ما إذا كانت مجزية للمنشأة أم لا، وذلك من خلال معرفة الوفر الناتج عن الخصم والذي يأخذ شكل نسبة مئوية من الزيادة المطلوبة في حجم المخزون ويطلق عليها المعيار التفصيلي ثم ترتب كل الخصومات المتاحة حسب هذا الوفر لإظهار أحسن أولويات الخصم. كما تظهر أيضا الاستثمار الإضافي المطلوب وبذلك تستطيع الإدارة وضع القيود على حجم الاستثمار الإضافي الذي يوضع في المخزون وتتأكد من أنها في ظل هذا الحد من الاستثمار الإضافي تحصل على أكبر قدر ممكن من الوفورات.

وتتمثل خطوات تطبيق ذلك النموذج فيما يلي:

أ- اختيار مجموعة تخزينية من الأصناف التي تشترى.

ب- حساب الكمية الاقتصادية لكل عنصر في المجموعة.

ج- معرفة جدول الخصم لكل عنصر من المواد.

د- حساب الوفر الناتج عن الخصم والوفر في عدد أوامر الشراء وحساب الاستثمار الإضافي في المخزون.

هـ- التعبير عن الوفورات في شكل نسبة مئوية من الاستثمار الإضافي في المخزون.

و- ترتيب الحالات المتاحة حسب معدل أولويات الخصم.

ز- ترتيب كل حالات الخصم مع إظهار وفورات كل حالة منها مقارنة بالاستثمار المجمع في المخزون.

تدريب عملي:

في ضوء بيانات الجدول التالي، المطلوب اتخاذ قرار بشأن قبول خصم الكمية من عدمه.

الأجزاء	الاحتياجات السنوية	الطلبية الاقتصادية وحدة نقدية	عدد الأوامر في السنة	الخصم الأول		الخصم الثاني	
				النسبة	الحد الأدنى للطلبية	النسبة	الحد الأدنى للطلبية
1	18350	1720	10.7	%2	10.000 وحدة نقدية	%1.6	20.000 وحدة نقدية
2	5700	920	6.2	%12	10.000 وحدة نقدية		غير متاح
3	4480	825	5.4	%11	5.00 وحدة نقدية	%10	10.000 وحدة نقدية
4	2480	775	3.2	%7	5.000 وحدة نقدية		غير متاح
5	2450	775	3.2		غير متاح		غير متاح
6	1090	408	2.7	%7	3.000 وحدة نقدية		غير متاح
7	926	368	2.5		غير متاح		غير متاح
8	840	362	2.3	%5	1.000 وحدة نقدية	%3	1.000 وحدة نقدية
9	565	296	1.9		غير متاح		غير متاح
10	485	272	1.8	%5	1000		غير متاح
الإجمالي		6721	39.9				

حساب معدلات أولويات الخصم

(1) الأجزاء	(2) الاحتياجات المخططة	(3) الطلبية قبل الخصم	(4) عدد الأوامر في العام	(5) معدل الخصم	(6) الخصم السنوي	(7) الاحتياجات المخصومة	(8) الطلب بعد الخصم	(9) عدد الأوامر للخصم	(10) الوفر في عدد الأوامر	(11) متوسط المخزون المضاف	(12) معدل أفضليات الخصم	(13) الترتيب
(1) أول خصم	18350	1720	10.7	%2	367	17983	10.000	1.8	8.9	4140	8.9	5
(1) ثاني خصم	17983	10.000	1.8	%1.6	286	17697	20.000	0.9	0.9	5000	5.7	9
(2)	5700	920	6.2	%12	685	5015	10.000	0.5	5.7	4540	15.1	3
(3)أول خصم	4480	825	5.4	%11	494	3986	5000	0.8	4.6	2087	53.6	1
(3)ثاني خصم	3986	5000	0.8	%10	399	3587	10.000	0.4	0.4	2500	15.9	2
(4)	2480	775	3.2	%7	174	2306	5000	0.5	2.7	2113	8.3	6
(5)	2450		غير متاح									
(6)	1090	408	2.7	%7	76	104	3000	0.3	2.4	1296	5.9	8
(7)	926		غير متاح									
(8)أول خصم	840	362	2.3	%5	42	798	1000	0.8	1.4	369	13.2	4
(8)ثاني خصم	798	1000	0.8	%3	24	774	2000	0.4	0.5	500	4.8	10
(9)	565		غير متاح									
(10)	485	272	1.8	%5	24	461	1000	0.5	1.3	364	6.6	7

ملاحظات على الحل:

1- العمود رقم 1، 2، 3، 4، 5، 8 من معطيات التمرين.

2- العمود رقم (6) تم الحصول عليه بضرب العمود رقم (5) × العمود رقم (2).

3- العمود رقم (7) تم الحصول عليه بطرح العمود رقم (6) من العمود رقم (2).

4- العمود رقم (9) تم الحصول عليه بقسمة العمود رقم (7) على العمود رقم (8).

5- العمود رقم (10) تم الحصول عليه بطرح العمود رقم (9) من العمود رقم (4).

6- العمود رقم (11) تم الحصول عليه بطرح العمود رقم (8) من العمود رقم (3) وقسمة الناتج على (2).

7- العمود رقم (12) تم الحصول عليه بقسمة العمود رقم (6) على العمود رقم (11).

8- العمود رقم (13) تم الحصول عليه بترتيب قيم العمود رقم (12) ترتيبا تنازليا.

9- نعد الآن جدول الوضع المقارن بين الخصم والاستثمار لمختلف الأجزاء على النحو التالي:

الوضع المقارن بين الخصم والاستثمار الإضافي لمختلف الأجزاء

الأجزاء	معدلات أولويات الخصم	الوفر السنوي في عدد الأوامر	الوفر السنوي المجمع في عدد الأوامر	صافي عدد الأوامر بعد الوفر فيها 4.6–39.9	الخصم بالوحدة النقدية	الخصم المجمع	الاستثمار الإضافي	الاستثمار الإضافي المجمع
(1) أول خصم	53.9	4.6	4.6	35.3	494	494	2087	2087
(1) ثاني خصم	15.9	0.4	5	34.9	399	893	2500	4587
(2)	15.1	5.7	10.7	29.2	685	1578	4540	9127
(3)أول خصم	13.2	1.5	12.2	27.7	42	1620	319	9446
(3)ثاني خصم	8.9	8.9	21.1	18.8	367	1987	4140	13586
(4)	8.2	2.4	23.8	16.1	174	2161	2113	15699
(5)		غير متـــــاح						
(6)	6.6	1.3	25.1	14.8	24	2185	364	16063
(7)		غير متـــــاح						
(8)أول خصم	5.9	2.4	27.5	12.4	76	2261	1196	17359
(8)ثاني خصم	5.7	0.9	28.4	11.5	286	2547	5000	22359
(9)		غير متـــــاح						
(10)	4.8	0.4	28.8	11.1	24	2579	500	22859

التعليق على الحل:

أ- قلت عدد أوامر الشراء من 39.9 أمر قبل الخصم إلى 11.1 أمر بعد الخصم.

ب- بلغ مجمع الخصم المستفاد به 2571 وحدة نقدية بينما زاد المخزون بسبب ذلك بمبلغ 22859 وحدة نقدية. حيث ارتفع من 3360 وحدة نقدية قبل الخصم إلى 26219 وحدة نقدية بعد الاستفادة من الخصم.

ج- نظرا لضخامة الزيادة في الاستثمار في المخزون مع تركز هذا الاستثمار في عدد قليل من الأجزاء فإنه يمكن للإدارة أن تدرس كل جزء على حده لتحديد أي منها تقبله وأي منها ترفضه. فمثلاً بالنسبة للجزء رقم (3) نجد أن أول خصم يصل إلى 494 وحدة نقدية ويتطلب ذلك فقط استثمار إضافي مقداره 2087 وحدة نقدية ولا شك أن ذلك وضع ممتاز على عكس الحالة في الخصم الثاني لنفس الجزء حيث يصل إلى 399 وحدة نقدية ويتطلب استثماراً يصل إلى 2500 وحدة نقدية هكذا.

د- عند اتخاذ القرار بالاستفادة من الخصومات المتاحة فإن على الإدارة أن تضع في اعتبارها حجم الاستثمار الإضافي المطلوب 22859 وحدة نقدية والمساحات المخزنية الإضافية المطلوبة لمواجهة الزيادة في المشتريات فإذا ما أمكن توافر تلك المستلزمات فإننا ننصح الشركة بقبول تلك الخصومات.

رابعاً: تحليل حساسية التكاليف

يلاحظ أنه في بعض الأحوال نجد أن الطلب المتوقع قد يتم تحديده بطريقة خاطئة ومن ثم يصبح من الضروري إيجاد مقياس لتحليل حساسية النموذج المستخدم في حساب الكمية الاقتصادية ولا سيما في حالة اختلاف الكمية المطلوبة عن الكمية الاقتصادية حيث يمكن تقدير الزيادة في التكاليف بالمعادلة التالية:

$$\text{أ}_{\text{ف}} = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{1+\text{أ}_{\text{ك}}} - 1 + \text{أ}_{\text{ك}}\right]$$

حيث

$\text{أ}_{\text{ك}}$ = مقدار الاختلاف بين الكمية الاقتصادية والكمية المختارة.

$\text{أ}_{\text{ف}}$ = نسبة الزيادة في التكاليف الكلية للمخزون نتيجة اختلاف الكمية الاقتصادية عن الكمية المختارة.

ويظهر الجدول التالي نسبة الخطأ التي قد تتواجد نتيجة اختلاف الكمية الاقتصادية عن الكمية المختارة وأثر ذلك على التكاليف الكلية للمخزون.

تحليل حساسية نموذج الكمية الاقتصادية

نسبة الخطأ في الكمية الاقتصادية عن الكمية المختارة		نسبة الزيادة في التكاليف الكلية للمخزون
$أ_ك$		$أ_ى = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{1+أ_ك} - 1 + أ_ك\right]$
0.5-		0.25
0.4-		0.133
0.3-	$ك_م < \bar{ك}$	0.064
0.2-		0.025
0.1-		0.006
صفر	$ك_م = \bar{ك}$	صفر
0.1		0.005
0.2		0.017
0.3		0.035
0.4		0.057
0.5		0.083
0.6	$ك_م > \bar{ك}$	0.113
0.7		0.144
0.8		0.178
0.9		0.213
1.0		0.250

حيث:

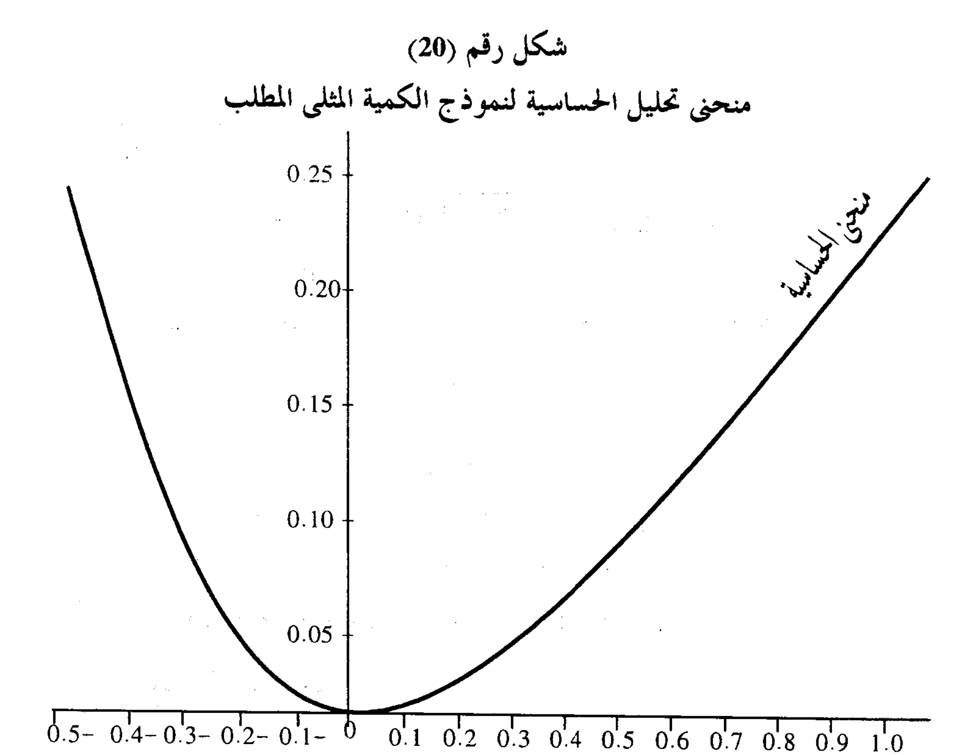
ك م = الكمية المختارة

$\bar{ك}$ = الكمية الاقتصادية

هذا ويوضح الشكل التالي منحنى تحليل الحساسية وذلك برصد قيم $أ_ك$، $أ_ى$ على المحورين الأفقي والرأسي على النحو التالي:

شكل رقم (20)

منحنى تحليل الحساسية لنموذج الكمية المثلى المطلب



ومن الرسم يتضح أن نموذج الكمية الاقتصادية أكثر حساسية لقيم ($ك_م$) ، الأصغر من قيم ($\bar{ك}$) بالمقارنة بقيم ($ك_م$) الأكبر من قيم ($\bar{ك}$) حيث يتضح أن خطأ مقداره 40% بالسالب في ($ك_م$) يؤدي إلى زيادة في التكاليف 133% في حين أن الأمر يحتاج إلى خطأ قدره 60% لإحداث نفس الزيادة في تكاليف التخزين.

تدريب عملي:

تحتاج الشركة (ع) إلى 4000 وحدة من صنف معين سنويا فإذا كانت الطلبية الواحدة تتكلف 100 وحدة نقدية لإعدادها واستلامها وأن ثمن شراء الوحدة 1 وحدة نقدية وتكلفة تخزينه 0.20 وحدة نقدية لمدة سنة واحدة.

والمطلوب:

تحديد مدى حساسية نموذج الكمية الاقتصادية إذا زاد أو نقص الطلب المتوقع عن الكمية الاقتصادية بمقدار 40%.

الحل:

1- $\bar{\text{ك}} = \sqrt{\dfrac{100 \times 4000 \times 2}{1 \times 0.2}} = 2000$ وحدة

2- التكاليف الكلية (ف)= 2 × 4000 × 100 × 0.2 = 400 وحدة نقدية

3- تحليل الحساسية عندما تزيد ($\text{ك}_\text{م}$) بمقدار 40%:

أك = + 0.40

∴ أف = 0.057 (من جدول تحليل الحساسية)

∴ $\text{ك}_\text{م}$ = (1 + 0.4) × 2000 = 2800 وحدة

$\bar{\text{ف}}$ = ف (1+أف) = 400 (1+0.057) = 422.8 وحدة نقدية

4- تحليل الحساسية عندما تقل ($\text{ك}_\text{م}$) عن ($\bar{\text{ك}}$) بمقدار 40%:

أك = -0.4

∴ أف = 0.133 (من جدول تحليل الحساسية)

∴ $\text{ك}_\text{م}$ = (1+0.4) × 2000 = 1200 وحدة

$\bar{\text{ف}}$ = 400 (1+0.133) = 453.2 وحدة نقدية

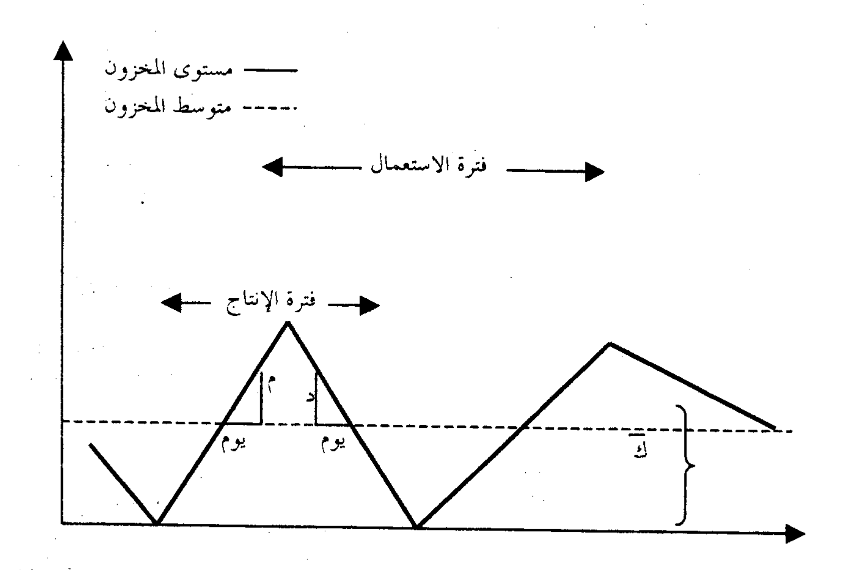
خامساً: المفاضلة بين حالتي الشراء والصنع

يلاحظ أن الفروض التي يقوم عليها نموذج الكمية الاقتصادية في عملية الشراء هي نفس الفروض التي يقوم عليها النموذج في حالة الصنع فيما عدا أن التوريد يتم بمعدل (م) في الفترة الزمنية وأن السحب يتم بمعدل (د)) في نفس الفترة الزمنية، كما أنه غالبا ما يتم التوريد إلى المخازن في كميات أصغر تمثل معدل الإنتاج في فترة زمنية قصيرة وبالتالي يمثل معدل الإنتاج في هذه الحالة معدل الإضافة إلى المخازن، وفي نفس الوقت يستمر السحب من المخازن وذلك بمعدل سحب (د) وحدة في الفترة الزمنية، لذلك فإن مستوى المخزون لا يرتفع عند التوريد بالكمية (ك) في حالة الشراء وإنما يرتفع بكمية أصغر بسبب عمليات الصنع التي تتميز باستمرار السحب من المخزون أثناء فترة التوريد والشكل التالي يوضح سلوك المخزون في حالتي الشراء والصنع.

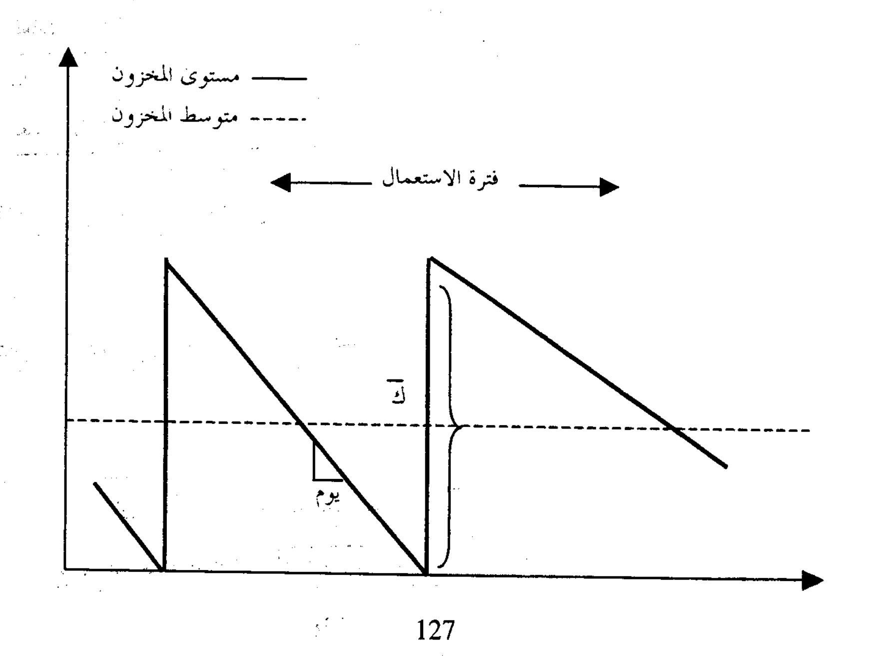
شكل رقم (21)

المقارنة بين سلوك المخزون في حالتي الشراء والصنع

(1) سلوك المخزون في حالة الصنع



(2) سلوك المخزون في حالة الشراء



تدريب عملي:

إحدى الشركات الصناعية بلغ إجمالي احتياجاتها السنوية 25000 وحدة وهي تواجه مشكلة اتخاذ القرار بشراء هذه الاحتياجات من المورد الخارجي أو صنعها، فإذا كانت تكلفة الاحتفاظ بوحدة واحدة من المخزون 0.1 وحدة نقدية وتوافرت لديك البيانات التالية:

أولاً: بيانات خاصة بحالة الشراء

تكلفة الطلب للطلبية الواحدة	50 وحدة نقدية / طلبية
سعر الوحدة	
للطلبيات 7000 وحدة	5 وحدة نقدية / وحدة
للطلبيات 7000 وحدة	4.98 وحدة نقدية/ وحدة

ثانياً: بيانات خاصة بحالة الصنع

تكلفة الإعداد للدفعة	50 وحدة نقدية
التكلفة المتغيرة للوحدة	
للدفعات 5000 وحدة	4.99 وحدة نقدية / للوحدة
للدفعات 5000 وحدة	4.97 وحدة نقدية/ للوحدة
معدل السحب اليومي	100 وحدة / يوم
معدل الإنتاج اليومي	180 وحدة / يوم

المطلوب: اتخاذ القرار المناسب بتفضيل حالة الشراء أم البيع.

الحل :

حساب التكاليف الكلية في حالتي الشراء والصنع*

(*) عند حساب التكاليف الكلية في حالة الشراء استخدمنا المعادلة = $\sqrt{2\text{ ك ش ن}}$

- أما في حالة الصنع فقد استخدمنا المعادلة = $\sqrt{2\text{ ك ش ن}} \times \sqrt{1 - \frac{\text{د}}{\text{م}}}$

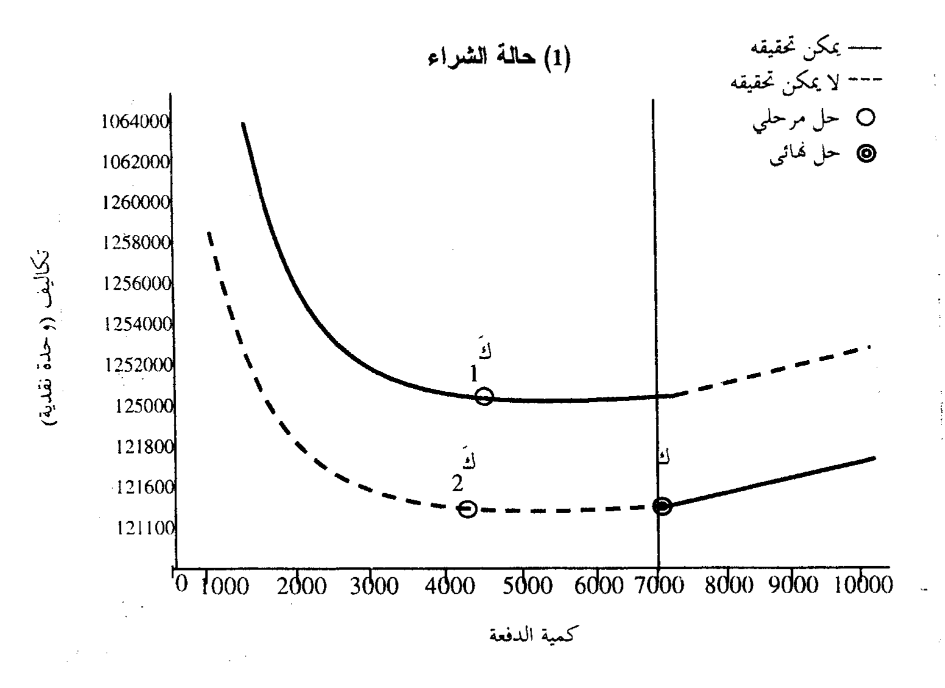
ك	حالة الشراء		حالة البيع	
	ك 7000	ك 7000	ك 5000	ك 5000
1000	126300	(125800)	126022	(125522)
2000	125725	(125225)	125419	(124919)
3000	125567	(125067)	125234	(124734)
4000	125513	(125013)	125151	(124651)
5000	1255000	(125000)	(125111)	124611
6000	125508	(125008)	(125092)	124592
7000	(125529)	125029	(125084)	124584
8000	(125556)	125056	(125084)	124584
9000	(125589)	125089	(125089)	124589
10.000	(125625)	125125	(125097)	124597

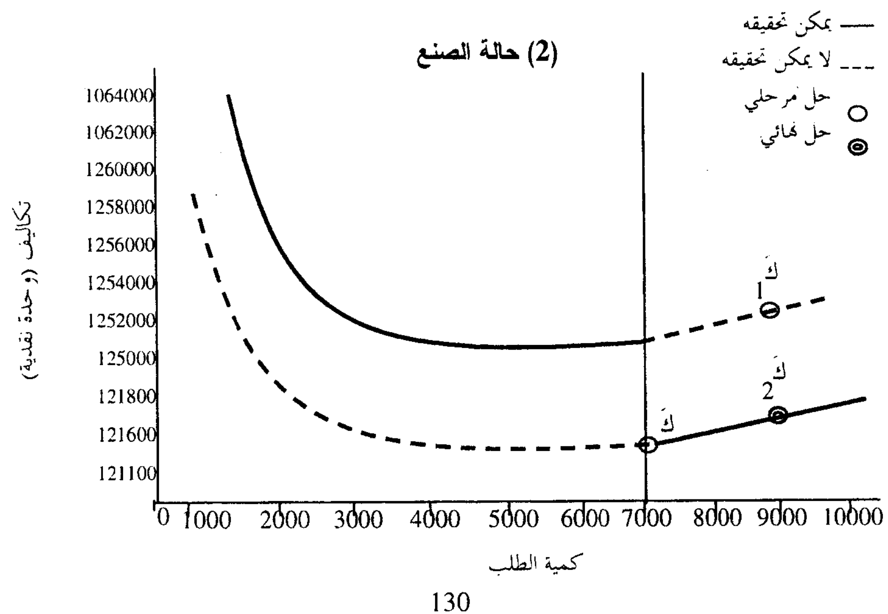
ومن الجدول السابق يتضح أنه في حالة الشراء تتحقق أقل تكاليف كلية (125029 وحدة نقدية) عند كمية طلب مقدارها 7000 وحدة، وفي حالة الصنع تتحقق أقل تكاليف كلية (124583 وحدة نقدية) عند كمية مقدارها 7500 وحدة والشكل البياني التالي يسهم في إيضاح ما سبق.

وحيث أن التكاليف في حالة الصنع أقل منها في حالة الشراء فإننا ننصح باتخاذ قرار بتفضيل حالة الصنع.

شكل رقم (22)

أثر خصم الكمية في حالة الشراء والوفر في التكلفة المتغيرة في حالة الصنع على سلوك التكاليف الكلية للمخزون







الفصل السابع

الأصول العلمية للشراء



الفصل السابع

الأصول العلمية للشراء

لما كان الهدف الرئيسي لوظيفة الشراء هو العمل على توفير المواد والإمدادات اللازمة للمشروع بمستوى الجودة المناسب والكمية المناسبة وبالسعر المناسب وفي أفضل الأوقات ومن أفضل الموردين ولأن الأمر يقتضي دراسة هذه المجالات الخمس علاقة بعلاقة مع كافة العوامل الأخرى الداخلة فإنه من المتعذر دراسة وتحليل خصائص كل جانب على سبيل الاستقلال ومن ثم فقد قام الكاتب بتخصيص هذا الفصل لدراسة هذه الجوانب الخمس كأساس راسخ لتكوين المزيج التحليلي للشراء على أسلوب علمي وبالطريقة التي تمكن إدارة المواد من الاضطلاع بمسؤولياتها العامة.

ولما كان أخصائيو الشراء يولون اهتمامهم الأول إلى الجودة المناسبة فقد رأى الكاتب أن يتخذ مجال الجودة نقطة البدء في دراسته ثم يلي ذلك الحديث عن الكمية الاقتصادية والسعر المناسب والتوقيت الأمثل وأخيراً أفضل الموردين وذلك على النحو التالي:-

أولاً: الشراء بالجودة المناسبة:

يقصد بالجودة المناسبة مدى ملائمة الصف أو المادة لقيام بالوظيفة التي اشتريت من أجلها[1].

ومن هذا التعريف يتضح لنا أن الجودة المناسبة تتكون من شقين أساسيين هما :

---

(1) د. أحمد راشد الغدير –إدارة المشتريات والتخزين- دار زهران للنشر – عمان 1977 ،2،ص 129.

أ- الملائمة أي مدى قدرة السلعة على تحقيق الإشباع أو الغرض الذي اشتريت من أجله.

ب- التكلفة أي أنه مع مقدرة السلعة أو الصنف على الإشباع فإنه لا بد أن يتناسب سعره مع مقدرة المستهلك على الدفع.

وبالإضافة إلى ما تقدم فإن هناك اعتبار ثالث إلا وهو الواقعية والإمكانية أي أن تكون مستويات الجودة المختارة من المستويات التي تفرضها ظروف العمل السائدة لدى كل من البائع والمشتري أي أنه يجب توافر ما يلي :-

1- أن يكون من الممكن تأمين مستوى الجودة بطريقة اقتصادية.

2- أن يكون من الممكن تأمين مستوى الجودة عن طريق عدد من المصادر البديلة.

3- أن يكون من الممكن إعداد بدائل تؤدي نفس الغرض دون تحمل أي أعباء إضافية.

هذا **ويتم تحديد مستوى الجودة المناسبة بمراعاة التوازن بين القرارات الفنية المتعلقة بمدى الملائمة والقرارات الاقتصادية المتصلة بمستوى التكلفة** وتعتبر الإدارات المستخدمة أو الإدارات الهندسية هي المسؤولة عن القرارات الفنية أما القرارات الاقتصادية فهي من مسؤولية إدارة المواد مع حفظ إدارة المواد لحقها في الاعتراض على القرارات الفنية وطلب إعادة النظر فيها فيما يتعلق بالنواحي التالية[1] :-

1- مدى توافر الأصناف المطلوبة.

2- إمكانيات الإحلال أو البدائل.

3- اعتبارات القيمة الكلية.

4- توصيات الموردين واقتراحاتهم.

5- مدى التخطيط أو التشابه في المواصفات.

---

(1) د. علي الشرقاوي –المشتريات وإدارة المواد والمخازن- مرجع سبق ذكره ص 98.

- **سلطة تحديد مستوى الجودة :**

والآن هل يمكن القول بأن إدارة المواد هي وحدها المسؤولة عن تحديد مستوى الجودة ... ؟ بالطبع لا حيث يشترك في تحديد مستوى الجودة المطلوب كل من الإدارات المسؤولة عن الإنتاج والبحوث والمشتريات والمبيعات والأشغال الهندسية كل بقدر ما هو منوط اليهم من أعمال ويوضح الجدول التالي ذلك :

سلطة تحديد مستوى الجودة(1)

الاحتياجات المطلوبة	السلطة		
	الأولى	الثانية	الثالثة
1- عند شراء الخامات والمواد الأولية	إدارة الإنتاج	إدارة المواد	الإدارة الهندسية
2- عند شراء مهمات التشغيل ومستلزماته	إدارة المواد	إدارة الإنتاج	الإدارة الهندسية
3- عند شراء الأجهزة والمعدات	إدارة الهندسية	مقاسمة بين إدارة المواد وإدارة الإنتاج	-
4- عند شراء الأجزاء المصنوعة	إدارة الهندسية	إدارة المواد	إدارة الإنتاج
5- عند شراء المواد المتنوعة وقطع الغيار	إدارة المواد	إدارة الإنتاج	الإدارة الهندسية
عند شراء المواد النمطية	إدارة المواد	الإدارة الهندسية	إدارة الإنتاج

(1) د. فهمي عبد الغني سنان –الشراء بين النظرية والممارسة العملية- مرجع سبق ذكره ص 172.

- **الشروط الواجب توافرها عند تحديد مستوى الجودة المناسبة :**

1- تحديد المواصفات بطريقة واضحة لا تقبل اللبس سواء من قبل المورد أو المشتري.

2- القدرة الإنتاجية للسلع المراد شراؤها.

3- القوة الاحتمالية والخصائص الفنية للسلع المراد شراؤها.

4- اقتصاديات الوفر في الوقت والجهد والتكلفة.

5- الكفاءة والأداء في ظل اقتصاديات التشغيل والصيانة.

6- الخدمات المقدمة ومدى المنفعة المنتظرة من استخدام هذه السلع.

- **توصيف الجودة :**

هناك عدة طرق يمكن أن يستخدمها المشتري في وصف الجودة أو التعبير عنها ومن هذه الطرق ما يلي :-

1- الاسم التجاري أو العلامة التجارية :

وهنا يتم الشراء اعتماداً على الاسم التجاري وسمعه وشهرة المورد وتصلح هذه الطريقة حينما تكون الكمية المطلوب شراؤها قليلة أو عند الرغبة في الاستفادة من شهرة الصنف الداخل في الإنتاج غير أنه يعاب عليها ما يلي :-

1- إنه عندما يتزايد الطلب على الاسم التجاري قد يلجأ المورد إلى التلاعب في المواصفات لصالح بعض العملاء.

2- عادة لا يتم فحص تلك المشتريات التي تتمتع باسم تجاري بدقة اعتماداً على شهرتها ومن ثم قد يكون هناك أصناف معيبة لا يتم اكتشافها.

3- ارتفاع أسعار السلع المميزة بالعلامات التجارية نظر لتحملها تكاليف الحملات الإعلائية والدعائية.

4- قد يقود الاعتماد على العلامة التجارية إلى الاعتماد على مورد واحد الأمـــر الذي يسبب العديد من المساويء والتي من أهمها حرمان موردين آخرين مـــن دائرة تعامل المنظمة.

2- الرتب :

نقصد بالرتبة الدرجة أو المستوى الذي تنتسب إليه السلعة حيث تعكس الرتبـــة درجة معينة من الجودة من حيث الخلو من العيوب والمكانة ومن أمثلتها درجة النعومـة أو الأبعاد أو المقاييس ودقة استعمال هذا الأسلوب تتوقف على دقة الخصائص المختارة للتعبير عن مستوى الجودة وكذلك على وسيلة قياسها والتحقق منها.

3- مواصفات الأداء :

تعتبر هذه الطريقة هي الطريقة المثلى لوصف الجودة حيث يتم الوصف الدقيق لمـا تؤديه هذه المواد وتستخدم تلك الطريقة عند شراء المنتجات الصناعية ذات المســـتوى التقني العالي وهي تتميز بأنها سهلة التحضير ويمكن التأكد من الحصـــول علـــى الأداء المناسب والمطلوب بشكل اكثر دقة كما أنها من أسهل طرق الوصف وخاصة فيمـــا يتعلق بالمنتجات المعقدة غير أنه قد يعاب عليها أن المنظمات المشترية قد تتجنب بـــذل الجهد المناسب في إعداد أوصاف أكثر مناسبة وأقل تكلفة.

4- طريقة العينات :

ووفقا لهذه الطريقة يتم إرسال عينة من الصنف المطلوب إلى المـــورد علـــى أن يطلب منه إرسال كمية معينة من المواد مطابقة لمواصفات العينـــة المرســـلة والـــتي تم فحصها بعد أن أرسلها المورد في وقت سابق وتستخدم هذه الطريقة في الحالات الـــتي لا يمكن أن تستعمل الطرق الأخرى فيها.

5- المواصفات القياسية العامة :

وفقاً لهذه الطريقة فإن الهيئات الصناعية تلزم الموردين بوضع مواصفات قياسية لأصناف السلع لتوحيد المقاييس والمعايير لكي تعتمد عند الرجوع إليها لأنها قد تعتبر الطريقة الرسمية لتحديد مواصفات السلع وهي تشمل المظهر الخارجي للسلعة وأغراض استخدامها وهي تمتاز بسهولة الاعتماد عليها في وصف الجودة سواء من قبل المشتري أو المورد وسلامة توصيفها للجودة لكونها معتمدة من مرجع رسمي أي أن هذه الطريقة تتميز بما يلي :-

1- يسهل الاعتماد على مواصفات القياسية للتعبير عن الجودة.

2- تمنح الطمأنينة على مضامين هذه المواصفات ومكوناتها.

3- تساهم في تبسيط إجراءات الشراء ونشاط الرقابة على المخزون.

غير أنه يعاب على هذه الطريقة ما يلي :-

1- إنها أكثر تكلفة من طريقة الأسماء التجارية والرتب ومن ثم فإنه لا ينصح اقتصادياً بشراء السلع ذات الكميات الصغيرة بطريقة المواصفات القياسية.

2- ينتج عن هذه الطريقة تفاهم تعاقدي على أن المورد مسؤول عن توريد المواد بالمواصفات المطلوبة من المشتري والأخير مسؤول عن تحمل ما قد ينتج عن هذا الشراء فيما لو حصل أن وجدت السلع المباعة على غير ما هو متوقع.

6- التوصيف بالرسم :

حيث يلاحظ أن هناك مجموعات من السلع تستلزم طبيعة استخدامها الدقة والوضوح وبالتالي فإن شرائها يتطلب إيضاحات دقيقة لا تتحقق إلا بإبراز رسومات معينة كما هو الحال في الألواح المعدنية وهنا لا يكفي عند الشراء بمجرد ذكر المواصفات بل يتطلب الأمر دعما إيضاحيا بالرسومات والتشكيلات التوجيهية.

ثانياً: الكمية الاقتصادية للشراء:

يقصد بالكمية الاقتصادية هنا تلك الكمية التي يكون إجمالي التكاليف تكاليف الشراء مضافاً إليها تكاليف التخزين عند حدها الأدنى أو هي الكمية التي تقوم إدارة المواد بتحديدها وإصدارها والحصول عليها لضمان استمرار العملية الإنتاجية على أن يتم شرائها بطريقة اقتصادية أو هي الكمية التي تتعادل عندها تكاليف الشراء مع تكاليف التخزين وتكون التكلفة الإجمالية عند حدها الأدنى

- **العوامل المؤثرة على تحديد الكمية الاقتصادية :**

أولا / العوامل الداخلية :

تتمثل العوامل الداخلية فيما يلي :

1- سياسات التخزين أي الفلسفة التي تتبعها المنظمة من حيث الاشغال الكامل للمخازن أو أن يكون بالمخازن فراغات واسعة لاستقبال وتخزين المواد الجديدة الموردة.

2- الموازنة التقديرية للمشتريات أي حجم المبالغ النقدية المخصصة لعمليات الشراء.

3- طبيعة الصنف وذلك من حيث التكوين الطبيعي والحجم والوزن ودرجة الصلابة أو من حيث التركيبة الكيميائية للصنف وكذا من حيث مدى إمكانية توافر الصنف في الأسواق وسهولة أو صعوبة الحصول عليه.

4- معدل استخدام الصنف فالأصناف ذات معدل الاستخدام المرتفع تميل إدارة المواد إلى شراء كميات كبيرة منها والعكس صحيح.

5- السياسات الشرائية لدى المنظمة وذلك من حيث مدى الدقة والسرعة في تنفيذ الطلبات والرصيد المتوافر المخازن من الصنف.

ثانيا / العوامل الخارجية :

تتمثل العوامل الخارجية فيما يلي :-

1- تكاليف تنفيذ عمليات الشراء.

2- مدى توافر الأصناف البديلة.

3- الفترة الزمنية اللازمة لتنفيذ عمليات الشراء.

4- مدى استقرار الأسعار.

• طرق حساب الكمية الاقتصادية :

أولا / حساب الكمية الاقتصادية باستخدام المعادلات :

عادة ما تلجأ إدارة المواد إلى استخدام معادلة خاصة لتحديد الكمية الاقتصادية وهذه المعادلة استنبطت من خبرات إدارات المواد في المنظمات المختلفة وأدخلت عليها العديد من التعديلات حتى تعبر عن الواقع أصدق تعبير.

وتشتمل تلك المعادلة على أكثر من خمسة عشر متغيرا غير أننا سوف نقتصر هنا على الشكل المبسط لهذه المعادلة وهي :

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{2 \times ش \times ك}{ن}}$$

حيث:

$\bar{ك}$ = الكمية الاقتصادية لأمر الشراء الواحد.

ك = حجم الاحتياجات السنوية.

ش = تكلفة أمر الشراء للوحدة الواحدة.

ن = (قيمة الوحدة من المخزون × تكلفة التخزين) وتكون على هيئة نسبة مئوية من متوسط قيمة المخزون، وهي تساوي = ع × م

حيث:

ع = سعر الوحدة.

م = تكلفة التخزين للوحدة على هيئة نسبة.

ونستعرض فيما يلي أهم مجالات استخدام تلك المعادلات.

أ- حساب الحجم الأمثل (الكمية الاقتصادية للشراء) :

هو ذلك الحجم الذي تكون عند إجمالي تكاليف التخزين عند حدها الأدنى ويتم الحصول على هذا الحجم باستخدام المعادلات الآتية :

- **حالة معرفة الاحتياجات السنوية :**

$$\overline{ك} = \sqrt{\frac{2 \times ش \times ك}{ن^{(*)}}}$$

تدريب عملي :

إذا كانت الاحتياجات الكلية من عنصر معين تبليغ حـــوالي 5000 وحـــدة في السنة وتكلفة طلبية الشراء الواحدة 10 جنيه وأن قيمة الوحدة من هذا العنصر هـــي جنيها واحدا وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون لمدة سنة تمثل 25 % من قيمته فمـــا هـــي الكمية الاقتصادية لهذا العنصر ؟

الحـــل :

$\overline{ك}$ = ؟

ك = 5000 وحدة

ش = 10 وحدة نقدية

(*) هناك بعض المراجع تستبدل (ن) بالرموز (ع × م) حيث (ع) سعر الوحدة (م) تكلفة التخزين كنسبة مئوية.

$$ن = 1 \times 0.25 = 0.25$$

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{2 \times ش \times ك}{ن}} = \sqrt{\frac{2 \times 5000 \times 10}{0.25}} = 200 \text{ وحدة}$$

- **حالة معرفة الاحتياجات الشهرية :**

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{24 \times ش \times ك}{ن}}$$

تدريب عملي :

تبلغ الاحتياجات الشهرية من أحد الأصناف 80 جنيه وسعر شـــراء الوحـــدة نصف جنيه وتكلفة أمر الشراء 2 جنيه وتكلفة التخزين 10 % فالمطلوب حســـاب الكمية الاقتصادية.

الحـــل :

$\bar{ك}$ = ؟

ك للشهر الواحد = $80 \div \frac{1}{2} = 160$ وحدة

ش = 2 جنيه

ن = $10\ \% \times \frac{1}{2} = 5\ \%$

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{24 \times 160 \times 2}{0.05}} = 391 \text{ وحدة تقريبا}$$

- **حالة معرفة الاحتياجات الأسبوعية :**

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{104 \times ش \times ك}{ن}}$$

تدريب عملي :

تبلغ الاحتياجات الأسبوعية من الصنف (أ) 20 وحدة وسعر شراء الوحـــدة 2 جنيه وتكلفة أمر الشراء 5 جنيه وتكلفة التخزين 25 % فالمطلوب حساب الكميـــة الاقتصادية علما بأن السنة (52) أسبوع

الحل :

$\bar{ك}$ = ؟

ك للأسبوع الواحد = 20 وحدة

ش = 5 جنيه

ن = 2 × 0.25 = 0.50

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{5 \times 20 \times 104}{0.5}} = 144 \text{ وحدة}$$

- **حالة معرفة تكلفة النفاذ للوحدة :**

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{2\ ش\ ك}{ن} \times \frac{د + ن}{د}}\ ^{*}$$

حيث (د) = تكلفة النفاذ

---

* بالاستعانة بمخزون النفاذ يمكن حساب : متوسط عدد الوحدات غير الموجودة بالمخازن (النفاد) = $\frac{ك - س}{2}$

حيث (س) = مخزون أول المدة.

القيمة المثلى لرصيد المخزون في بداية كل فترة زمنية = $\sqrt{\frac{2\ ش\ ك}{ن} \times \frac{د + ن}{د}}$

الفترة المثلى بين الطلبات = $\sqrt{\frac{2ت\ ش}{ق + ت} \times \frac{د + ن}{د}}$ حيث (ت) الفترة الزمنية.

تدريب عملي:

إذا كانت الكمية المطلوبة أثناء السنة 1600 وحدة وتكلفة الطلبية الواحدة 5 جنيه وتكلفة الاحتفاظ بوحدة واحدة من المخزون 0.10 جنيه فما هي الكمية الاقتصادية علما بأن تكلفة النفاذ للوحدة 0.5 جنيه*

الحل :

ك = 1600

ش = 5

ن = 0.10 × 1 = 0.10

د = 0.5

$$ك = \sqrt{\frac{2 \times 1600 \times 5}{0.10} \times \frac{0.5 + 0.1}{0.5}} = 438 \text{ وحدة}$$

ب- حساب القيم المثلى للكمية الاقتصادية :

يلاحظ أنه لما تنطوي عليه عملية تحديد الكمية الاقتصادية من جهد ووقت فليس من الضروري إجراؤها لكل عنصر من عناصر المخزون السلعي بل يجب تركيزها على العناصر التي تمثل الجزء الأكبر من قيمة المخزون. وسنرد فيما يلي المعادلة التي تستخدم في حالة التعامل مع أكثر من صنف.

- **حالة التعامل مع صنف واحد :-**

$$\bar{ق} = \sqrt{\frac{2 \times ق \times ش}{ع}}$$

حيث :

$\bar{ق}$ = القيمة الاقتصادية.

* في حالة عدم النص على سعر الوحدة يعتبر وحدة نقدية واحدة.

ق = قيمة الاحتياجات السنوية.

ع = نسبة مئوية تشير إلى تكلفة التخزين فقط.

تدريب عملي :

إذا كان حجم الطلب السنوي من الصنف (أ) 50 وحدة وثمن شراء الوحـــدة 4 جنيه وتكلفة أمر الشراء 8 جنيه وتكاليف التخزين 2 % فما هي القيمة الاقتصادية ؟

الحــــل :

$\overline{ق}$ = ؟

ق = 50 × 4 = 200 جنيه

ش = 8 جنيه

ع = 2 %

$$\overline{ق} = \sqrt{\frac{2 \times 200 \times 8}{0.2}} = 400 \text{ جنيه}$$

- **حالة التعامل مع أكثر من صنف :**

حيث يلاحظ أنه إذا كان هناك أكثر من صنف أو عنصر من عناصر المخـــزون وكان متوسط تكلفة كل من أمر الشراء والتخزين ثابت بالنسبة لمختلف العناصر فإنـــه يمكن حساب القيمة الاقتصادية باستخدام المعادلة التالية:

$$\overline{ق} = ص \sqrt{ق}$$

حيث:

$$ص = \frac{مجـ \sqrt{ق}}{مجـ\ و}$$

و: عدد أوامر الشراء حاليا.

تدريب عملي:

منشأة تشتري احتياجاهما من خمسة أنواع من الأصناف 1، 2، 3، 4، 5 بياهـــا بالجدول التالي:

الصنف	إجمالي الاحتياجات السنوية بالجنيه	قيمة الاحتياجات في المرة الواحدة بالجنيه
1	5000	1250
2	3200	800
3	1260	315
4	200	50
5	76	19
المجموع	9736	2434

فالمطلوب :

تحديد الكمية الاقتصادية المثلى ومتوسط المخزون مع ضرورة أن لا يتجاوز عـــدد أوامر الشراء عن (20) أمر شراء خلال السنة.

الصنف	ق	$\sqrt{ق}$	قيمة الشراء بالنظام الحالي (ق)	عدد أوامر الشراء بالوضع الحالي (و)	قيمة الشراء بالنظام الجديد (ق)	عدد أوامر الشراء بالوضع الجديد (و)
1	5000	70.7	1250	4	650.4 =9.2×70.7	7.6
2	3200	55.1	800	4	506.9 =9.2×55.1	6.2
3	1260	35	315	4	322= 9.2 × 35	3.8
4	200	14.1	50	4	129.7 =9.2×14.1	1.5
5	76	8.8	19	4	81 =9.2×8.8	0.9
المجموع	9736	183.7	2434	20	1690	20

$$ص = \frac{\sqrt{مجـ ق}}{مجـ و} = \frac{183.7}{20} = 9.2$$

$$\bar{ق} = ص \sqrt{ق}$$

$$\bar{و} = \frac{ق}{\bar{ق}} = \frac{5000}{650.4} ، \frac{3200}{506.9} ، ...$$

ويكون متوسط المخزون حسب الوضع الجديد = 845 جنيه بينما كان في الوضع الحالي 1217 وحدة. وهو يعتبر أقل مستوى مخزون يمكن وجوده لتلك المجموعة من الأصناف في ظل الارتباط بعدد 20 أمر شراء فقط.

ج- حساب الكمية الاقتصادية بمعلومية عدد الطلبيات والوحدات الأمثل للطلبية:

حيث يمكن تحديد الكمية الاقتصادية على أساس تحديد عدد الطلبيات الأمثل في السنة أو عدد الوحدات الأمثل للطلبية أو عدد أيام التوريد المثلى للطلبية، ونورد فيما يلي المعادلات التي تحدد هذه المقادير.

$$\text{عدد الطلبيات الأمثل في السنة} = \sqrt{\frac{ع \times ق}{2ش}}$$

$$\text{عدد الوحدات الأمثل للطلبية} = \sqrt{\frac{2 \times ك \times ش}{ن}}$$

$$\text{عدد الأيام الأمثل للطلبية} = \sqrt{\frac{266450\ ش}{ق \times ن}}$$

تدريب عملي :

بفرض أن قيمة المادة الأولية المستخدمة في السنة في إحدى الشركات الصناعية كانت 10.000 جنيه وتكلفة الطلبية تساوي 25 جنيه وتكلفة التخزين 12.5 % من متوسط المخزون وأن سعر شراء الوحدة من المادة الأولية 2 جنيه فما هي الكمية الاقتصادية المثلى للمخزون ؟

الحـل :

ق = 10.000 جنيه.

ك = $\frac{10,000}{2}$ = 5 طلبيات

ن = 12.5 × 2 = 0.250

ش = 25 جنيه

عدد الطلبيات الأمثل في السنة = $\sqrt{\frac{0.125 \times 10,000}{25 \times 2}}$ = 5 طلبيات

عدد الوحدات الأمثل للطلبية = $\sqrt{\frac{25 \times 500 \times 2}{0.125 \times 2}}$ = 1000 وحدة

عدد الأيام الأمثل للطلبية = $\sqrt{\frac{25 \times 266450}{0125 \times 2 \times 5000}}$ = 53 يوم

ومما سبق يمكن القول أن الشركة تقوم بشراء (5000) وحدة على خمس مرات وحجم الطلبية في كل مرة 1000 وحدة وهذه الكمية تكفي لمدة 53 يوم.

ثانيا : حساب الكمية الاقتصادية عن طريق الجداول :

حيث تعتمد في حساب الكمية الاقتصادية هنا على عنصر التكلفة وعلا افتراض عدد معين من الطلبيات حتى نصل إلى أقل تكلفة كلية ممكنة (تكلفة الطلب + تكلفة التخزين).

تدريب عملي :

استخدام بيانات المثال السابق في حساب الكمية الاقتصادية بالطريقة الجدولية.

عدد الطلبيات (افتراضي)	قيمة الطلبية	متوسط المخزون	تكلفة التخزين السنوية	تكلفة الطلب السنوية	التكلفة الكلية
1	10,000	5000	625	25	650
2	5000	2500	313	50	363
3	3333	1667	208	75	283
4	2500	1250	156	100	256
5	2000	1000	125	125	250 ← الكمية الاقتصادية
6	1667	833	104	150	254

هذا ويلاحظ :

1- العمود الأول قيمة افتراضية.

2- العمود الثاني يتم الحصول عليه عن طريق قسمة قيمة الطلبية (10.000 ج) على عدد الطلبيات أي $\frac{10,000}{1}$: $\frac{10,000}{2}$ ، $\frac{10,000}{3}$

3- العمود الثالث تم الحصول عليه عن طريق قسمة القيمة الإجمالية للطبية على : أي $\frac{10,000}{2}$ ، $\frac{5000}{2}$ ، $\frac{3333}{2}$ ،(*) ...

(*) لوحظ هنا أننا افترضنا أن رصيد مخزون آخر المدة يساوي صفر، لذا كان متوسط المخزون = $\frac{ق}{2}$ أو $\frac{ك}{2}$

4- العمود الرابع يتم الحصول عليه عن طريق ضرب متوسط المخزون × تكلفة التخزين أي 5000 × 0.125 ، 2500 × 0.125 ، ....

5- العمود الخامس يتم الحصول عليه عن طريق ضرب تكلفة الطلب السنوية عدد الطللبيات أي 1 × 25 ، 2 × 25 ، 3 × 75 ...

6- العمود السادس يتم الحصول عليه عن طريق جمع العمود رقم 4، العمود رقم 5 أي 625 + 25، 13+50 ، ...

هذا وتكون الكمية الاقتصادية هي المقابلة لأقل رقم في عمود التكلفة الإجمالية وهو هنا (250 جنيه) حيث تكون الكمية الاقتصادية 1000 وحدة، وعدد الطلبيات خمسة ومتوسط قيمة المخزون (1000 جنيه).

ثالثا : حساب الكمية الاقتصادية باستخدام الرسم البياني :

ملاحظات قبل دراسة الرسم البياني :

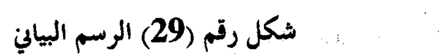
1- الخط الرأسي يمثل بيان التكاليف الخاصة بالشراء والتخزين.

2- الخط الأفقي يمثل عدد مرات الشراء.

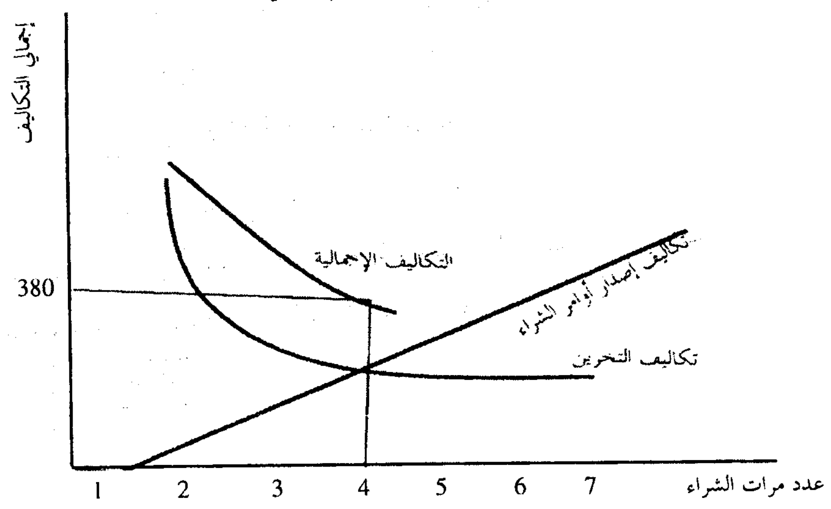
3- عندما تتقابل تكاليف التخزين مع تكاليف الشراء، أي عندما يتساوى كل منهما مع الآخر يكون المقابل على العمود الأفقي هو عدد مرات الشراء المناسب للاحتياجات وهو هنا (4) مرات تقريبا.

4- لمعرفة الحجم الأمثل لدفعة الشراء تقسم الاحتياجات الكلية على عدد مرات الشراء،6- مثلا كانت الاحتياجات (1200) وحدة فتكون (300) وحدة تشترى على أربع دفعات.

5- إن أقل نقطة في منحنى إجمالي تكاليف الشراء والتخزين تتقابل مع نقطة تتساوى كل منها بالأخرى مع عدد مرات الشراء المناسبة.



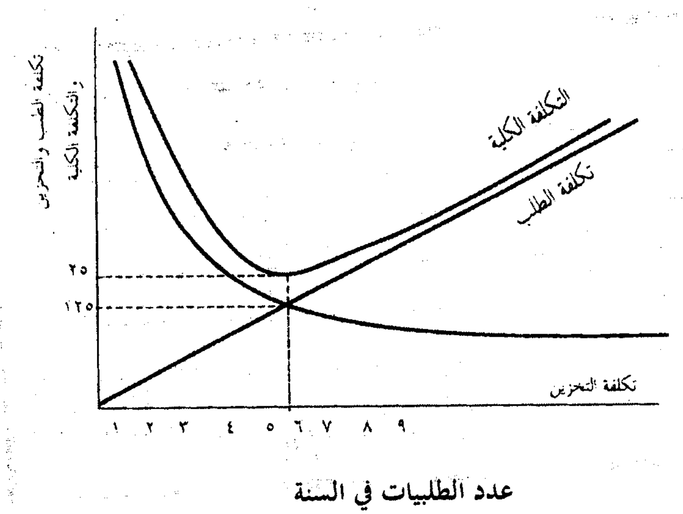
شكل رقم (29) الرسم البياني



تدريب عملي : من بيانات التدريب السابق حدد الكمية الاقتصادية بيانياً.

الحـــل :

نعد جدولاً الموضح في التدريب السابق حيث نركز على العمود رقـــم 4، 5، 6 ومن ثم إعداد الرسم البياني التالي :



عدد الطلبيات في السنة

ومن الرسم يتضح أن الكمية الاقتصادية هي الكمية التي تقابل تكلفة مقدارها 250 جنيه وعدد خمس طلبيات.

رابعا : حساب الكمية الاقتصادية في حالة الصنع* :

أحيانا تتبع المنشأة سياسة الصنع بدلا من الشراء وهنا نواجه بتكاليف ثابتة (تكاليف إعداد الماكينات) وتكاليف أخرى متغيرة خاصة بكل صنف على حدة وفي هذه الحالة تستخدم المعادلة التالية في حساب الكمية الاقتصادية.

$$\bar{\text{ك}} = \sqrt{\frac{\text{2 مجـ ط مجـ ع}}{\text{ن}}}$$

حيث :

مجـ ط = مجموع الاحتياطات السنوية من الأصناف المختلفة.

مجـ ع = مجموع تكاليف تجهيز الماكينات.

ن = تكلفة التخزين.

تدريب عملي :

في ضوء بيانات الجدول التالي، المطلوب حساب الكمية الاقتصادية.

الأصناف	الاحتياجات السنوية بالوحدة النقدية	تكلفة إعداد الماكينات بالوحدة النقدية
1	2000	2
2	4000	3
3	800	3
4	10,000	2
5	900	2
المجموع	**17700**	**12**

* يلاحظ أنه كانت فترة الإنتاج قصيرة فإنه يمكن استخدام معادلة الكمية الاقتصادية في حالة الشراء.

وذلك علما بأن هناك تكلفة ثابتة مقدارها (50 جنيه) وتقدر تكلفة التخزين بمقدار 20 % من متوسط قيمة المخزون.

الحــل :

ك̄ = ؟

مجـ ط = 17700

مجـ ع = 12 + 50 = 62

ن = 20 %

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{2 \times 1770 \times 62}{0.20 \times 1}} = 3312$$ وحدة نقدية

أي أنه مع كل عملية تجهيز لماكينات التشغيل يلزم صنع ما قيمته 3312 وحدة نقدية من الأصناف الخمسة.

- **حساب الكمية الاقتصادية بمعلومية معدل السحب والإنتاج اليومي :**

عمليات الصنع لمجموعة من الأصناف تستغرق وقتا طويلا كما أن التكلفة المجموعة لإعداد الماكينات ليست متساوية، ويفضل استخدام المعادلة التالية :

$$ك = \sqrt{\frac{2\ مجـ\ ط\ مجـ\ ع}{ن\left(1 - \frac{مجـ\ د}{مجـ\ م}\right)}}$$

حيث :

د = معدل السحب اليومي.

م = معدل الإنتاج اليومي.

تدريب عملي :

إذا كانت شركة النصر للسيارات تحتاج إلى 25000 صندوق تروس سنويا وكانت تكلفة الإعداد للدفعة الواحدة هي 50 جنيه وتكلفة التخزين لكل تـرس 0.1 جنيه في السنة ومعدل السحب اليومي 100 صندوق والمعدل اليومي للإنتاج 180 صندوق. فالمطلوب حساب الكمية الاقتصادية.

الحـل :

ك̄ = ؟

مجـ ط = 25000

مجـ ع = 50

مجـ د = 100

مجـ م = 180

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{50 \times 2500 \times 2}{\left(1 - \frac{100}{180}\right) 0.1}} = 7538$$

= 7538 صندوق / دفعة.

خامساً : حساب الكمية الاقتصادية في حالة خصم الكمية :

في بعض الحالات يعرض المورد على إدارة المواد إمكانية الحصول على خصم على الكمية المشتراة إذا ما تجاوزت قدر معين أو إذا ما تم الشراء على دفعة أو دفعتين أو ثلاث وهنا يجب على إدارة المواد إجراء مفاضلة بين التكاليف في الحالتين واتخاذ القرار الذي يحقق التكلفة الأقل والربحية الأكبر.

تدريب عملي :

إذا ما توافرت لديك البيانات التالية :

الاحتياجات السنوية	10000 وحدة.
تكاليف التخزين	10 % من متوسط المخزون.
سعر الوحدة الواحدة	5 وحدات نقدية.
تكاليف أمر الشراء للوحدة	20 وحدة نقدية.

هذا ويمكن للمنظمة الحصول على خصم كمية بنسبة 2 % إذا ما تم الشراء على دفعتين فقط.

فالمطلوب :

مساعدة إدارة المواد في اتخاذ القرارات المناسبة.

الحـــل :

- **أولاً : التعامل مع الكمية الاقتصادية باستخدام القانون**

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{2 \text{ ش ك}}{ن}} = \sqrt{\frac{2 \times 10000 \times 20}{0.1 \times 5}} = 894.4 \text{ وحدة}$$

$$\text{عدد مرات الشراء} = \frac{10000}{894.4} = 11 \text{ مرة}$$

التكاليف الكلية في حالة شراء الكمية الاقتصادية

= (عدد مرات الشراء × تكاليف أمر الشراء) + (متوسط المخزون × السعر × تكلفة التخزين)

$= 11 \times 20 + \frac{894.4}{2} \times 5 \times 0.10 = 443.6$ وحدة نقدية

- **ثانيا التعامل مع الخصم الممنوح :**

حجم الدفعة على حالة الشراء مرتين فقط = $\frac{10000}{2} = 5000$ وحدة

قيمة الخصم الممنوح = الاحتياج السنوي × سعر الوحدة × نسبة الخصم

$= 10000 \times 5 \times 0.02 = 1000$ وحدة نقدية

التكاليف الكلية للشراء معدل خصم الكمية :

= (عدد الدفعات × تكاليف أمر الشراء) + (متوسط المخزون × السعر × تكلفة التخزين)

$= (2 \times 20) + (\frac{5000}{2} \times 5 \times 0.10)$

$= 40 + 1250 = 1290$ وحدة نقدية

التكلفة الكلية بعد خصم الكمية :

$= 1290 - 1000 = 290$ وحدة نقدية

والآن نقارن بين التكلفتين "تكلفة الكمية الاقتصادية والتكاليف بعـــد خصـــم الكمية"

أي بين 443.6 و 290 ونختار الأقل

على المنشأة أن تشتري مع خصم الكمية دفعتين

سادساً : حساب الكمية الاقتصادية باستخدام نموذج Limit

يرى هذا النموذج أنه يمكن منع الزيادة في التكاليف الإجمالية عند تطبيق الكمية الاقتصادية، وذلك عن طريق دراسة أثر الكمية الاقتصادية على كل عنصر من عناصر تكاليف الشراء أو الصنع وكذلك على حجم المخزون.

حيث يمكن زيادة ناتج الكمية الاقتصادية بافتراض أن معدل تكلفة التخزين يعتبر بمثابة متغير مستقل، وبالتالي يمكن تقليل الكمية الاقتصادية إذا استخدمنا معدل تكلفة تخزين مرتفع والعكس صحيح مع ملاحظة أنه من الصعب إهمال عناصر التكلفة الأخرى مثل تكلفة النفاذ كما أنه يوجد الكثير من المحددات التي تؤثر على تطبيق أسلوب الكمية الاقتصادية مثل :

1- القيود الخاصة بالمساحة المخزنية.

2- القيود الخاصة بإمكانية تجهيز الآلات.

3- القيود الخاصة بحجم الأموال الممكن استثمارها في المخزون.

وقد أمكن حل هذه المشاكل السابقة بواسطة هذا النموذج (نموذج Limit) والذي يختص بمعالجة الحالات التي يتم فيها شراء مجموعة عناصر شرائية بواسطة نفس مندوب الشراء أو تصنيع عدة أجزاء مختلفة باستخدام نفس الآلة.

والفكرة الأساسية في تطبيق هذا النموذج هي تخفيض المخزون من مجموعة العناصر التي يتم تخزينها بدرجة كبيرة بدون تغير الفترة الإجمالية لتجهيز المعدات لعمليات الصنع بمعنى تقليل حجم الاستثمار في المخزون بدون أي تغير في ظروف التشغيل ومتطلباته أو بدون تغير في طول فترة الشراء.

ويتطلب هذا النموذج توافر بيانات عن :-

1- الاحتياجات السنوية بالكميات من كل جزء أو عملية شراء.

2- تكلفة الوحدة من كل جزء أو عملية شراء.

3- كمية الشراء أو التصنيع الحالية.

وخلاصة ما سبق أن هذا النموذج يهدف إلى التوصل إلى أفضل كمية اقتصادية تحقق أقل تكلفة ممكنة بشرط الالتزام بنفس ظروف الصنع أو الشراء والمتمثلة في إجمالي وقت تجهيز المعدات للصنع أو طول فترة الشراء.

- المعادلات التي يستخدمها النموذج

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{2\ ش\ ك}{ن \times س}} \qquad (1)$$

$$ن_2 = ن_1 \left(\frac{و_1}{و_2}\right)^2 \qquad (2)$$

$$م = \frac{و_1}{و_2} \qquad (3)$$

$$ص = \frac{ك}{ع} \times ت \qquad (4)$$

حيث:

ك = الاحتياجات السنوية.

$و_1$ = إجمالي وقت التجهيز للكميات الحالية.

$و_2$ = إجمالي وقت التجهيز للكميات المقترحة.

$ن_1$ = تكاليف التخزين للكمية الاقتصادية (ن).

$ن_2$ = تكاليف التخزين للكميات المقترحة.

ص = إجمالي وقت تجهيز المصنع سنويا لكل جزء على حدة.

ت = وقت التجهيز في المرة الواحدة.

ع = كمية الصنع.

س = تكلفة الوحدة (ثمن شراء الوحدة).

م = عامل مضاعفة.

تدريب عملي :

إذا توافرت لديك البيانات التي يوضحها الجدول التالي :

بيان الأجزاء	وقت التجهيز للأمر الواحد (ساعة)	تكلفة الوحدة (وحدة نقدية)	الاحتياجات السنوية (وحدة)	كمية الصنع في المرة الواحدة حالياً
1	5.5	6.12	3000	600
2	6	2.85	2000	350
3	7	0.56	8000	1500
4	4	2.26	1100	400
5	4	4.08	600	300
6	2	0.91	1200	950
7	4	3.09	300	150
8	2	0.42	2000	1000
9	8	2.05	275	275
10	6	0.79	615	310
المجموع			19090	5835

فالمطلوب تخفيض كمية الاستثمار في المخزون بما يوازي 15% تقريباً، بدون زيادة في تكاليف الصنع مستعيناً بنموذج Limit علماً بأن نسبة تكاليف التخزين 20% وتبلغ تكلفة التجهيز 2.8 وحدة نقدية/ ساعة.

الحل :

نتبع الخطوات التالية :-

1- نحسب قيم المخزون للوضع الحالي

= كمية الصنع في المرة × تكلفة الوحدة

= 600 × 6.12 ، 350 × 2.85 ، ...

2- نحسب إجمالي وقت التجهيز للوضع الحالي باستخدام المعادلة :

$$ص = \frac{ك}{ع} \times ت$$ فمثلاً

$$= \frac{3000}{600} \times 5.5 \text{ ، } \frac{3000}{350} \times 6 \text{ ، } \ldots$$

3- نحسب الكميات المقترحة للأمر الواحد باستخدام المعادلة التالية :

$$\bar{ك} = \sqrt{\frac{2 \text{ ش ك}}{ن \times س}}$$ فمثلاً

$$= \sqrt{\frac{(2.8 \times 5.5)(3000 \times 2)}{0.612 \times 0.2}}$$

4- نحسب إجمالي الوقت المقترح للتجهيز باستخدام المعادلة :

$$ص = \frac{ك}{ع} \times ت$$

$$= \frac{3000}{274} \times 5.5 \text{ ، } \frac{3000}{343} \times 6$$

5- نحسب كميات الصنع المستخدمة في المرة بالنسبة للوضع المقترح باستخدام المعادلتين :

$$ن_2 = ن_1 \left(\frac{و_1}{و_2}\right)^2$$

$$م = \frac{و_1}{و_2}$$

فمثلا :

$$ن_2 = ن_1 \left(\frac{152.5}{217.4}\right)^2 = 0.98$$

$$م = \frac{217.4}{152.5} = 1.428$$

كمية الصنع المقترحة = 1.428 × 274 = 391 وحدة

6- نحسب قيمة المخزون للوضع المقترح :

= كميات الصنع المقترحة × تكلفة الوحدة

= 391 × 6.12 ، 390 × 2.85 ، . . .

7- نحسب إجمالي وقت التشغيل المقترح باستخدام المعادلة :

$$ص = \frac{ك}{ع} \times ت$$

$$= \frac{3000}{391} \times 5.5 \text{ ، } \frac{3000}{490} \times 6$$

8- تكون الآن الجدول التالي :

كمية الصنع الحالية والمقترحة

الأجزاء	الاحتياجات السنوية (وحدة)	وقت التجهيز للأمر الواحد (ساعة)	تكلفة الوحدة (وحدة نقدية)	كمية الصنع في المرة الواحدة (حالياً)	قيمة المخزون للوضع الحالي	إجمالي وقت التجهيز (حالياً)	الكميات المقترحة للأمر الواحد	إجمالي الوقت المقترح للتجهيز	كميات الصنع المقترحة	قيمة المخزون للوضع المقترح	إجمالي وقت التشغيل المقترح
(1)	3000	5.5	6.12	600	3672	27.5	274	60	391	2393	42.3
(2)	2000	6	2.85	350	998	34.2	343	35	490	1396	24.4
(3)	8000	7	0.56	1500	840	37.4	1673	33.6	2389	1338	23.4
(4)	1100	4	2.26	400	904	11	233	18.9	333	753	13.2
(5)	600	4	4.08	300	2241	8	128	18.8	183	747	13.1
(6)	1200	2	0.91	950	864	2.5	271	8.9	387	352	6.2
(7)	300	4	309	150	464	8	104	11.6	149	460	8.10
(8)	2000	2	0.42	1000	420	4	516	7.7	737	309	5.4
(9)	275	8	2.05	275	564	8	173	12.7	247	506	8.1
(10)	615	6	0.79	310	245	11.8	136	10.2	516	407	7.2
إجمالي	19090			5835	10195	152.5	4076	217.4	5822	8661	152.5

ملاحظات على الحل :

1- كان شرط الحل هو تساوي إجمالي وقت التجهيز في الوضع الحالي والوضع المقترح وبالفعل تحقق ذلك الشرط حيث كان إجمالي وقت التجهيز في الحالتين مساوياً 152.5 ساعة.

2- انخفضت كمية الصنع من 5835 إلى 5822 وحدة فقط بنسبة 0.01 % تقريباً.

3- انخفضت قيمة المخزون من 10195 إلى 8661 جنيه فقط بنسبة 15 % تقريبا.

تدريب عملي :

المطلوب حساب الحد الأدنى لمتوسط المخزون من بيانات التدريب السابق علما بأن عدد ساعات التجهيز هي 250 ساعة، ثم احسب الحد الأدنى إذا كان عدد ساعات التجهيز 400 ساعة.

الحـل :

$$م_1 = \frac{و_1}{و_2} = \frac{217.4}{250} = 90\ \%$$ تقريبا.

$$م_2 = \frac{و_1}{و_2} = \frac{217.4}{400} = 54\ \%$$ تقريبا.

ثم من بيانات التدريب السابق سوف نقوم بحساب القيمة الاقتصادية للوضع المقترح على النحو التالي :

الأجزاء	الكميات المقترحة للأمر الواحد	تكلفة الوحدة	القيمة الاقتصادية
(1)	274	6.12	1677
(2)	343	2.85	977
(3)	1673	0.56	937
(4)	233	2.26	527
(5)	128	4.08	522
(6)	271	0.91	246
(7)	104	3.09	321
(8)	516	0.42	217
(9)	173	2.05	354
(10)	361	0.79	285
المجموع	4076	-	6063

الحد الأدنى لمتوسط المخزون عند (م = 90 %)

$$= \frac{6063 \times 0.9}{2} = 2730$$ وحدة نقدية

الحد الأدنى لمتوسط المخزون عند (م = 54 %)

$$= \frac{6063 \times 0.9}{2} = 1637$$ وحدة نقدية

سابعًا : طرق أخرى لحساب الكمية الاقتصادية :

معظم الطرق السابقة شرحها تستخدم في الحالات التي لا تتضمن معلومات عن التكاليف الأخرى باستثناء تكاليف الشراء والتخزين ولكن بالطبع هناك تكاليف أخرى تتحملها المنظمات عند القيام بطلب المواد سواء من الداخل أو من الخارج وهذه التكاليف تتمثل في :

أ- تكلفة الاستلام للطلبية الواحدة.

ب- تكلفة النقل للطلبية الواحدة.

ج- تكلفة التلف والتقادم للوحدة الواحدة.

د- تكلفة الاستثمار في الوحدة الواحدة.

وعموما فإن هناك طريقتان يمكن الاستعانة بهما في مثل هذه الحالة :

- **الطريقة الأولى : لتحديد الكمية المثلى (كمية الطلب المثلى) :**

تستخدم المعادلات الرياضية التالية لتحديد كمية الطلب المثلى :

التكلفة الإجمالية السنوية = تكلفة الشراء + تكلفة التجهيز + تكلفة التخزين

تكلفة الشراء = كمية الطلب السنوي × سعر شراء الوحدة الواحدة

وسنستخدم الرموز التالية في حساباتنا :

- كمية الطلب السنوي للمادة بالوحدات (م)
- سعر الشراء للوحدة الواحدة بالدينار (ع)
- تكلفة وضع واستلام الطلبية الواحدة بالجنيه (ط)
- تكلفة النقل للطلبية الواحدة بالجنيه (ن)
- تكلفة الاستثمار الوحدة بالسنة بالجنيه (الفائدة) (ف)
- تكلفة الخزن للوحدة بالسنة بالدينار (خ)

تكلفة الشراء = م × ع

تكلفة التجهيز = $\frac{\text{كمية الطلب السنوي*}}{\text{حجم الطلبية}}$ × (تكلفة وضع واستلام الطلبية الواحدة + تكلفة النقل للطلبية الواحدة)

$$= \frac{\text{م}}{\text{س}} (\text{ط}+\text{ن})$$

---

* $\frac{\text{كمية الطلب السنوي}}{\text{حجم الطلبية}}$ = عدد الطلبيات والدفعات الاقتصادية بالسنة، فلذلك تكلفة التجهيز تعتمد على عدد الطلبيات أو الدفعات خلال السنة الواحدة.

تكلفة الاحتفاظ بالمخزون = $\frac{\text{حجم الطلبية الواحدة}^{*}}{2}$ × (تكلفة التالف للوحدة في السنة

+ تكلفة الاستثمار للوحدة في السنة

+ تكلفة التخزين للوحدة بالسنة)

$$= \frac{\text{س}}{2}\ (\text{ت}+\text{ف}+\text{خ})$$

$$\therefore \text{الكلفة الإجمالي السنوية} = \text{م} \times \text{ع} + \frac{\text{م}}{\text{س}}\ (\text{ط} + \text{ن}) + \frac{\text{س}}{2}\ (\text{ت} + \text{ف} + \text{خ})$$

وبإجراء عملية التفاضل على معادلة التكلفة الإجمالية السنوية نحصل على معادلة كمية الطلب المثلى والتي هي :

$$\text{كمية الطلب المثلى} = \sqrt{\frac{2 \times \text{م} \times (\text{ط} + \text{ن})}{\text{ت} + \text{ف} + \text{خ}}}$$

$$\text{كمية الطلب المثلى} = \sqrt{\frac{2 \times \text{كمية الطلب السنوي} \times \text{تكالبف التجهيز}}{\text{تكاليف الاحتفاظ بالخزين}}}$$

والتدريب التالي يوضح كيفية احتساب كمية الطلب المثلى باستخدام المعادلة السابقة :

تدريب عملي :

"تقوم إحدى المنشآت النفطية بإنتاج اسطوانات الغاز وتقدر حاجتها اليومية من إحدى المواد الداخلة في صنعها بمعدل ثابت قدره (360) وحدة. وأن عدد أيام العمل الفعلية للمصنع هو (250) يوما بالسنة. ويتم شراء هذه المادة من مخزن معين بسعر (400) قرشا للواحدة من تلك المادة. والتكاليف الإدارية والحسابية لوضع واستلام الطلبية الواحدة ونقلها إلى المخزن بلغت (5) وحدات نقدية، كما بلغت أجور نقل

* $\frac{\text{حجم الطلبية الواحدة}}{2}$ = معدل المخزون (لان تكاليف الاحتفاظ بالخزين تعتمد على معدل المواد المخزونة خلال السنة)

البضاعة من المجهز إلى المصنع (30) جنيها للطلبية الواحدة، وقد قدرت تكلفة التـــالف بـــ (10) قروش للوحدة المخزونة بالسنة، وكان سعر الفائدة (7% بالســـنة. كمـــا بلغت تكلفة التخزين (30) قرشا للوحدة الواحدة من تلك المادة.

المطلوب : تحديد كمية الطلب المثلى (الكمية الاقتصادية للشراء ؟).

الحـــل :

- تستخرج كمية الطلب السنوي باستخدام العلاقة التالية :

كمية الطلب السنوي (م) = الحاجة اليومية × عدد أيام العمل الفعلية

م = 360 × 250

= 90.000 وحدة من تلك المادة.

- تستخرج تكلفة الاستثمار للوحدة بالسنة كما يلي :

بما أن سعر الفائدة = 7 %

تكلفة الاستثمار (ف) = 0.07 × 400

= 28 قرشا.

- تستخرج تكلفة التجهيز للطلبية الواحدة كما يلي :

تكلفة التجهيز = تكلفة وضع واستلام الطلبية الواحدة + تكلفة النقل للطلبية الواخدة.

= ط + ن

= 5 + 30

= 35 وحدة نقدية.

- تستخرج تكلفة الاحتفاظ بالمخزون للوحدة الواحدة المخزونـــة بالســـنة و = كما يلي:

تكلفة الاحتفاظ بالمخزون = تكلفة التلف والتقادم للوحدة بالسنة.

+ تكلفة الاستثمار للوحدة بالسنة.

+ تكلفة التخزين للوحدة بالسنة.

= ت + ف + خ

= 0.010 + 0.028 + 0.030

= 0.068 جنيهاً.

– تستخدم معادلة كمية الطلب المثلى وتعوض فيها القيم التي حصلنا عليها من الخطوات السابقة وكما يلي :

$$\text{كمية الطلب المثلى} = \sqrt{\frac{2 \times \text{م} \times (\text{ط} + \text{ن})}{\text{ت} + \text{ف} + \text{خ}}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 90000 \times 35}{0.068}} = 9625.3 \text{ وحدة}$$

- **الطريقة الثانية : لتحديد الكمية المثلى :**

في حالة عدم توفر التكاليف التفصيلية، يتعذر علينا استخدام الطريقة الأولى. وفي حالة استخدامها والحالة هذه، قد نحصل على كمية طلب كبيرة لا تتناسب والمساحات المخزنية المتوفرة، كما يمكن أن تؤدي إلى زيادة عدد الطلبيات مما يسبب زيادة في زخم العمل عن أقسام المشتريات في المؤسسة.

لذا يمكن تحديد كمية الطلب المثلى بطريقة تقديرية مبسطة تعتمد على العلاقة ما بين كمية الطلب والاحتياجات السنوية للمادة. ويتم ذلك أولا عن طريق تقدير الاحتياجات السنوية لكل مادة من المواد، وتحديد عدد الطلبيات المتوقعة أو الممكنة أو المطلوبة خلال السنة، واعتبار ذلك العدد عددا ثابتا ومن ثم تقسيم الاحتياجات السنوية على عدد الطلبيات لتحديد كمية كل طلب منها. ويتم ثانيا تحديد كمية الطلب عن طريق تحديد معدل المخزون المراد الاحتفاظ به خلال السنة القادمة، واعتبار ذلك كمية ثابتة. وبالمقارنة بين هاتين الطريقتين يمكن اختيار الكمية التي يترتب عليها تكاليف أقل.

أ- متطلبات الطريقة :

الاحتياجات السنوية من المادة (ح)

ثابت (ث)

كمية الطلب المثلى (ك)

ب- كيفية احتساب كمية الطلب المثلى :

تستخدم العلاقة التالية :

$$\text{كمية الطلب} = \text{ثابت} \times \sqrt{\text{كمية الاحتياجات السنوية من المادة}}$$

$$\text{ك كمية} = \text{ث} \times \sqrt{\text{ح}}$$

حيث أن الثابت (ث) يتحدد بأحد الأسلوبين التاليين :

الأسلوب الأول :

إذا قررت إدارة المنشأة تثبيت عدد الطلبيات السنوية لمجموعة المواد (احتياطيـــة، أولية، أو أي صنف من المواد المصنفة حسيب تصنيف معين) وذلك لغـــرض تخفيـــض متوسط المخزون وبالتالي تخفيض تكاليف التخزين، فإن الثابت يتحدد بـــ :

$$\text{ث} = \frac{\text{مجـ} \sqrt{\text{ح}}}{\text{مجـ عدد الطلبيات (أوامر الشراء)}}$$

الأسلوب الثاني :

أما إذا قررت إدارة المنشأة تثبيت متوسط المخزون الإجمالي وتقليل عدد الطلبيات (الأوامر) بهدف تخفيض تكاليف تجهيز الطلبيات والأوامر، فـــإن الثـــابت يســـتخرج كالآتي :

$$\text{ث} = \frac{\text{مجـ كمية الطلبيات (الأوامر)}}{\text{مجـ} \sqrt{\text{ح}}}$$

والتدريب التالي يوضح كيفية استخراج كمية الطلب المثلى باستخدام العلاقة المذكورة سابقا:

الأسلوب الأول :

تثبيت عدد الطلبيات من المادة خلال السنة بهدف استخراج كمية الثابت وكما مبين في الجدول أدناه :

المادة	الاحتياجات السنوية من المادة	عدد الطلبيات بالسنة	كمية الطلب	متوسط المخزون
1	7500	5	1500	750
2	600	2	300	150
3	11000	4	2750	1375
4	5200	3	1733	867
5	8000	6	1333	667
6	12000	3	400	200

وللتوصل إلى كمية الطلب المثلى لكل مادة من المواد المبينة في الجدول أعلاه تتبع الخطوات التالية :-

- يستخرج الجذر التربيعي للاحتياجات السنوية من كل مادة.
- يستخرج مجموع الجذر التربيعي للاحتياجات السنوية من المادة.
- يستخرج مجموع عدد الطلبيات من المواد خلال السنة.
- يستخرج مقدار الثابت باستخدام العلاقة التالية:

$$\text{ث} = \frac{\text{مجـ} \sqrt{\text{ح}}}{\text{مجـ عدد الطلبيات}}$$

وكما مبين في الجدول التالي:

المادة	الاحتياجات السنوية من المادة (ح)	$\sqrt{ح}$	عدد الطلبيات
1	7500	86.6	5
2	600	24.5	2
3	11000	105	4
4	5200	72	3
5	8000	89	6
6	1200	35	3
المجموع		412.1	23

$$ث = \frac{مجـ \sqrt{ح}}{مجـ \text{ عدد الطلبيات}}$$

$$= \frac{412.1}{23}$$

$$= 17.9$$

- نستخرج كمية الطلب المثلى لكل مادة من المواد باستخدام العلاقة التالية:

$$ك = ث \times \sqrt{ح}$$

كمية الطلب المثلى للمادة الأولى تكون:

$$ك1 = 17.9 \times \sqrt{7500}$$

$$= 1550.14$$

كمية الطلب المثلى للمادة الثانية تكون:

$$ك2 = 17.9 \times \sqrt{600}$$

$$= 438.55$$

وهكذا نستخرج كميات الطلب المثلى وكما مبين في الجدول التالي:

المادة	كمية الطلب المثلى
1	1550.14
2	438.55
3	1879.5
4	1288.80
5	1593.10
6	626.50

بعد التوصل إلى كمية الطلب المثلى لكل مادة وكما مبين في الجدول أعلاه، تعدل عدد الطلبيات السنوية المثبتة مسبقا كما مبين في الجدول أعلاه، وذلك بقسمة الاحتياجات السنوية من المادة على كمية الطلب المثلى المستخرجة لكل مادة من المواد. إن هذا سيؤدي بالنتيجة إلى خفض معدل المخزون الإجمالي من المواد وإلى انخفاض تكاليف التخزين، وكما مبين في الجدول أدناه.

المادة	الاحتياجات السنوية	كمية الطلب المثلى	عدد الطلبيات بالسنة	متوسط المخزون
1	7500	1550.14	5	775.07
2	600	438.55	1	219.27
3	11000	1879.5	6	939.75
4	5200	1288.80	4	644.4
5	8000	1593.10	5	796.55
6	1200	626.50	2	313.25
المجموع		7376.59	23	3688.29

الأسلوب الثاني :

تثبيت متوسط المخزون المراد الاحتفاظ به من المادة خـــلال الســـنة القادمـــة، وللحصول على كمية الطلب المثلى تتبع نفس الخطوات المذكورة في الأســـلوب الأول ما عدا أن الثابت يستخرج باستخدام العلاقة التالية:

$$ث = \frac{\text{مجـ كمية الطلبيات}}{\text{مجـ} \sqrt{ح}}$$

وكما مبين في الجدول التالي :

المادة	الاحتياجات السنوية من المادة (ح)	$\sqrt{ح}$	كمية الطلب
1	7500	86.6	1500
2	600	24.5	300
3	11000	105	2750
4	5200	72	1733
5	8000	89	1333
6	1200	35	400
المجموع		412.1	8016

$$ث = \frac{8016}{412.1} = 19.45$$

ثم تستخرج كمية الطلب المثلى لكل مادة من المواد كالآتي :

$$\text{كمية الطلب المثلى} = ث \times \sqrt{ح}$$

فكمية الطلب المثلى للمادة الأولى تكون :

$$ك1 = 19.45 \times \sqrt{7500} = 1684.37$$

وكمية الطلب المثلى للمادة الثانية تكون :

$$ك2 = 19.45 \times \sqrt{600} = 476.525$$

وهكذا تستخرج كميات الطلب المثلى للمواد. ومن ثم يستخرج عدد الطلبيات في السنة من كل مادة وذلك بقسمة كمية الاحتياجات السنوية على كمية الطلب المثلى، ثم يستخرج متوسط المخزون، وكما مبين في الجدول أدناه :

وكما مبين في الجدول التالي :

المادة	الاحتياجات السنوية من المادة (ح)	$\sqrt{ح}$	عدد الطلبيات	عدد الطلبيات بالسنة	متوسط الخزين
1	7500	86.6	1684.37	4.45	842.18
2	600	24.5	476.525	1.26	238.262
3	11000	105	2042.25	5.39	1021.12
4	5200	72	1400.4	3.71	700.2
5	8000	89	1731.05	4.62	865.52
6	1200	35	680.75	1.76	340.37
المجموع		412.1	8015.345	21.19	4007.652

ثالثا : السعر المناسب

- **المفهوم:**

"يقصد بالسعر المناسب ذلك السعر الذي تستطيع المنشأة المشترية دفعه بحيث تكون المنفعة المرجوة منه أو المترتبة على شراء المواد أو السلع أفضل وأكثر من التكلفة"(1). ومن ذلك يتضح لنا أن العبرة هنا ليست بكون السعر مرتفع أو منخفض وإنما العبرة هنا بالمنفعة مقارنة مع السعر والتكلفة.

- **المقومات:**

تقوم السياسة السعرية السليمة على دعامتين رئيسيتين هما :-

1- إن السعر يعتبر عاملا مهما في تنفيذ عملية الشراء المناسبة وذلك نظرا لأن المهمة الرئيسة لإدارة المشتريات هي تقوية المركز التنافسي للمنظمة والعنصر الأساسي في هذه التقوية هو تخفيض تكلفة المواد المشتراة وجزء رئيسي من تخفيض هذه التكلفة هو أن يتم الشراء بأفضل وأنسب الأسعار.

2- إن السعر بحد ذاته يعتبر من العوامل الرئيسية المؤثرة في الوصول إلى القرار النهائي للشراء حيث دائما ما يقارن المشتري صناعيا كان أو مستهلك نهائي بين السعر الذي يدفعه والجودة والخدمة التي يتحصل عليها فإذا ما وجد بدائل أخرى تحقق نفس الفائدة فإنه سوف يقدم على شراء تلك البدائل من موردين آخرين.

- **تحليل السعر :**

لكي يتمكن رجال الشراء من الحصول على الأسعار المناسبة يجب عليهم الإلمام بالطرق التي يتبعها الموردون في تحديد أسعارهم وتظهر أهمية ذلك عندما تتم عمليات الشراء في غياب الظروف التنافسية ففي الأمد القصير ليس أمام المشتري في ظل غياب

---

(1) د. أحمد راشد الغدير ، إدارة المشتريات والتخزين، مرجع سبق ذكره، ص 166.

المنافسة سوى قبول الأسعار التي تسمح بها ظروف السوق ويستفيد منها الموردون أما في الأمد البعيد فيجب على المشتري القيام بعملية تحليل للأسعار وذلك من خلال تناول الزوايا التالية[1]:-

1- مدى تناسب السعر مع التكاليف التي يتحملها المورد.

2- مدى تناسب السعر مع الظروف الاقتصادية والتي يعبر عنها العرض والطلب من الصنف.

3- مدى إمكانية اعتبار السعر مناسباً في ضوء المنافسة القائمة وأسعار المنافسين.

هذا وتوجد عدة أساليب يمكن استخدامها في تحليل الأسعار منها[2]:-

1- المقارنة :

ووفقاً لهذا الأسلوب يتم استخدام أقل العروض سعراً أو السعر الذي توصلت إليه المفاوضات ومقارنته بالأسعار التي دفعت من قَبل للأصناف نفسها ليكون أساساً للمقارنة ولكن ينبغي هنا مراعاة ما يلي :-

أ - تجنب أثر التغيرات في مستويات الأسعار.

ب- تجنب أثر التغيرات في مستويات المواصفات.

ج- تجنب أثر التغيرات في ظروف وشروط التسليم.

د - تجنب أثر التغيرات في الكمية المشتراة.

2- استخدام المؤشرات العامة :

وهنا قد يلجأ المشتري إلى الاعتماد على بعض المؤشرات العامة مثل سعر الطن/وحدة نقدية .. أو سعر الجالون/وحدة نقدية أو سعر وحدة الاحصنة/وحدة نقدية. حيث أن استخدام هذه المؤشرات يوضح لنا الأسعار المغالى فيها.

---

(1) د. السيد ناجي - إدارة المشتريات والمخازن - مرجع سبق ذكره، ص 288.

(2) د. علي الشرقاوي - إدارة المشتريات والمخازن - مرجع سبق ذكره، ص 141.

3- استخدام الأسعار الخالصة :-

تعتمد هذه الطريقة على اسقاط تكاليف الخدمات أو الإضافات التي تحمل على الأسعار وتجعلها تبدو مغالى فيها وذلك مثل مصاريف الشحن والتفريغ والنقل والتأمين والمثال التالي يوضح ذلك :

تدريب عملي :-

إذا كانت شركة حازم للمعدات ترغب في التعاقد مع أحد الموردين لتوريد معدات قيمتها 200,000 وحدة نقدية وعلى أساس أن يحقق هذا العقد للمورد ربحاً قدره 10 % وهو المعدل المتعارف عليه في هذه الصناعة وقد وضع المورد تقديراته على أساس مبيعات قدرها 10,000,000 وحدة نقدية على أن تكون تكلفة المواد 6000,000 وحدة نقدية وأن تكون الأجور 1500,000 وحدة نقدية والأعباء الثابتة 1500,000 وحدة نقدية وأن يكون الربح 1000,000 وحدة نقدية فإذا كان المورد قد حقق :-

أ- مبيعات كلية قدرها 8000,000 وحدة نقدية.

ب- مبيعات كلية قدرها 12000,000وحدة نقدية.

فما هو معدل ربح العقد الذي أسند إليه في الحالتين.

الحل :-

الحالة الأولى :

- الأعباء الثابتة عند مستوى التقدير المعياري = $\frac{1,500,000}{10,000,000}$ = 15 %

- الأعباء الثابتة عند مستوى التقدير الفعلي = $\frac{1,500,000}{8,000,000}$ = 18.75 %

= 0.188 تقريباً

الربح المطلق :

مبيعات العقد		200,000
مواد	120,000	
أجور	30,000	
أعباء ثابتة = 0.188 × 200,000 =	37,600	
الإجمالي	187,600	

الربح المطلق = 200,000 − 187,600 = 12,400

الربح النسبي = 12,400 ÷ 200,000 = 6.2 %

الحالة الثانية :

- الأعباء الثابتة عند مستوى التقدير المعياري = $\frac{1,500,000}{10,000,000}$ = 15 %

- الأعباء الثابتة عند مستوى التقدير الفعلي = $\frac{1,500,000}{12,000,000}$ = 12.5 %

= 0.125 تقريبا

الربح المطلق

مبيعات العقد		200,000
مواد	120,000	
أجور	30,000	
أعباء ثابتة = 0.125 × 200,000 =	25,000	
الإجمالي	175,000	

الربح المطلق = 200,000 − 175,000 = 25,000

الربح النسبي = 25,000 ÷ 200,000 = 12.5 %

هذا ويلاحظ أن الهدف من تحليل الأسعار هو الوصول إلى تقديـــــرات تســـمح باستمرار التعامل بين البائعين والمشترين غير أن هذه التقديرات قد تتحقق وقد تكـــون أكبر أو أقل من التوقعات ويتوقف ذلك على مبيعات الموردين وعلى علاقة المبيعـــات بتكاليف الإنتاج.

- **مصادر الحصول على معلومات عن الأسعار**

هناك العديد من المصادر التي يمكن الاعتماد عليها للحصول على معلومات عـــن الأسعار **غير أن درجة الاعتماد على كل مصدر تختلف حسب نوع الصنف المطلـــوب شراؤه** وفيما يلي أهم هذه المصادر :-

1- مندوبي البيع

فهم في العادة يقدمون بيانات تفصيلية عن السلع التي يتعاملون فيها وتشتمل هذه البيانات على أسعار تلك السلع وكذلك التعديلات التي قد تطرأ على قوائم الأســـعار **غير أنه لا يجب الاعتماد على مندوبي البيع فيما يتعلق بأسعار السلع الخاصة أو الـــتي لا يتكرر شراؤها بل يجب أن يعتمد في ذلك على الاتصال المباشر بالموردين.**

2- البيانات السوقية المنشورة

حيث تقوم الصحف وأجهزة الإعلام بنشر وإعلان أسعار المـــواد الرئيســـية في الأسواق غير أن الاعتماد على هذه الأسعار المنشورة في حد ذاتها لا يكفي بل يجـــب على المشتري أن يلم بالاتجاهات السوقية في أسعار هذه المواد نحو الهبوط أو الارتفـــاع كما يجب ملاحظة أن بعض الموردين قد ينشرون أسعارا في هذه الصحف أقـــل مـــن سعر السوق بسب انخفاض مستوى جودة منتجاته.

3- الكتالوجات :-

بالنسبة للأصناف النمطية التي تشترى باستمرار عادة ما يكون لها كتالوجـــات تظهر أسعارها كما تنشر باستمرار قوائم بالتعديلات التي قد تطرأ على الأسعار الواردة بالكتالوج.

4- الأسعار السابقة

حيث يعتمد على هذا الأسلوب في السلع قليلة القيمة والتي لا يتكرر شـــــراؤها وهنا يمكن لإدارة المشتريات الاعتماد على آخر سعر تم الشراء به ويمكن للمورد تعديل هذا السعر بالزيادة أو النقص حسب الظروف.

5- الاتصال المباشر بالموردين

وهنا يمكن لإدارة المشتريات الاتصال المباشر بالموردين لمعرفة الأسعار المعروضـــة واختيار أنسبها وتصلح هذه الطريقة عند شراء السلع الغير نمطية.

6- المناقصات(*)

ويفضل استخدام هذا الأسلوب في الحالات التالية :-

1- في حالة شراء كميات ضخمة.

2- في حالة الأصناف النمطية.

3- في حالة شراء أجهزة ومعدات رئيسية.

4- في حالة شراء الأصناف التي يتطلب تصنيفها ومواصفات خاصة.

ويقوم هذا الأسلوب على أساس دعوة الموردين للتقدم بأســـعارهم وذلـــك بعـــد الإطلاع على كراسة العطاءات(**) التي تتضمن كل شروط وظروف الشراء علـــى أن

(*) أطلق لفظ المناقصة على هذه الطريقة لأن كل مورد يعمل على تحديد سعره بحيث يقل عن أسعار الآخريـــن ليفوز بالمناقصة.

(**) يجب أن تحتوى كراسة العطاءات على الأمور التالية :-

1. التوصيف والشرح الكاملين للأصناف المطلوبة.
2. وضوح الكميات المطلوبة.
3. شروط الدفع والتسليم.
4. الضمانات الواجب توافرها.
5. استخدامات هذا الصنف.
6. الموعد النهائي لتقديم العطاءات.

يتم تقييم هذه العروض لاختيار أفضلها من حيث السعر المناسب وللمناقصة خطـوات يجب اتباعها تتمثل فيما يلي[1]:-

1- تحديد المواصفات المطلوبة بشكل دقيق.

2- تحديد الموردين المتوقعين.

3- قيام الموردين بإعداد العروض وتقديمها.

4- استلام العروض ومراجعتها.

5- اختيار المصدر المناسب من حيث السعر.

وحتى يمكن الاستفادة من طريقة المناقصات في الحصول على أفضل الأسعار لا بـد من توافر الشروط التالية[2]:-

1- أن تكون قيمة المشتريات كبيرة بحيث تبرر القيـام بـإجراءات المناقصـات وتحمل تكلفتها.

2- أن لا يحتوي توصيف المواد موضوع المناقصة أي غموض أو لبس.

3- أن تكون الأصناف المطلوب التقدم إليها من الأصناف التي يمكـن للمـورد تحديد أسعارها بدقة كافية.

4- توافر الوقت اللازم لإتمام إجراءات التقدم للمناقصة.

5- أن تكون السلعة محل المناقصة من النوع الذي يتعامل فيه أكثر من مورد.

وعند المفاضلة بين العروض المقدمة يجب مراعاة الاعتبارات التالية :-

1- مدى مطابقة المواصفات المطلوبة.

2- مواجهة احتياجات وشروط المنظمة.

3- درجة الاهتمام التي يوليها المورد للمنظمة.

---

(1) د. السيد ناجي - إدارة المشتريات والمخازن -.مرجع سبق ذكره ص 283.

(2) د. علي الشرقاوي - مرجع سبق ذكره ص 138.

4- المستوى الفني والإداري المتوافر لدى المورد.

5- مدى قدرة المورد على الالتزام بمواعيد التوريد.

٧- المفاوضات (المساومات)

تستخدم هذه الطريقة في حالة المنتجات غير النمطية والتي تشتري طبقا لمواصفات معينة يحددها المشتري وتعتبر المفاوضات من الطريق الشخصية للوصول إلى اتفاق معين وعلى الرغم من أنها تستغرق وقتا طويلا إلا أن تميزها بالمرونة يجعلها مفضلة أكثر من أي وسيلة أخرى.

ويلاحظ أن الظروف التي يفضل فيها الاعتماد وعلى أسلوب المفاوضات تتمثل فيما يلي :-

1- عندما يصعب توصيف الجودة المطلوبة (توصيف الأداء) إلا من خلال التجربة.

2- عند حداثة المنتوج المطلوب التفاوض بشأنه حيث عادة ما يلجأ المورد هنا الى تقدير الأسعار بتحديد هامش أمان قد لا تبرره تكاليف الإنتاج.

3- عندما نتفاوض على أصناف لا يوجد لها بدائل لدى الغير أي يتمتع المورد هنا بصفة احتكارية لصنف المطلوب.

4- عندما نضطر الى التعاقد من الباطن حيث ينبغي التعرف على الأعمال التي يمكن للمورد التعاقد عليها وتلك التي ينبغي عليه تحملها.

5- عند التعاقد على أصناف يتطلب توريدها فترة طويلة من الزمن حيث تساعد المفاوضات هنا في تحديد احتمالات إدخال تحسينات في طرق الإنتاج.

6- عند التعاقد على أصناف يتطلب توريدها تجهيزات ومعدات خاصة يتحمل بمقتضاها المورد تكاليف كبيرة حيث تساعد المفاوضات هنا في تحديد دور كل من المورد والمشتري في تحمل هذه التكاليف.

والتفاوض يستند إلى مباديء علمية وخبرة ومهارات من القائم بـه حتى يمكن الحصول على أفضل المزايا وعند التفاوض يفضل اتباع الخطوات التالية :-

1- الدراسة المتأنية لظروف العرض والطلب والأسعار السائدة والمنافسة المتوقعة بين الموردين المتعاملين في الصنف محل التفاوض.

2- تحديد مستوى الجودة المطلوب في الصنف محل التفاوض وكذا مقدار الانحراف المسموح به عند مستوى الجودة والكمية المطلوب توريدها والموعد المناسب لهذا التوريد.

3- الدراسة المتأنية للموردين المحتملين من حيث دقة مواعيد التسليم والخدمات المحتمل تقديمها من جانبهم ومستوى جودة منتجاتهم.

4- تحديد النقاط الي سيتم التركيز عليها في عملية التفاوض.

- **الاعتبارات المحددة للأسعار :**

أ – تكلفة البائع

وهي تمثل السعر الذي يعرضه البائع للحصول على الربح وطالما أن الهدف الرئيسي لإدارة المشتريات هو الوصول إلى السعر المناسب فإن على مدير المشتريات أن يستوثق من أن السعر مناسب وبناءا على ذلك فلا بد من بذل جهود كثيرة للتعرف على الأسعار السائدة ولكل حالة من حالات الشراء على حدة من أجل أن ينجح في تحديد أقل الموردين تكلفة مع مراعاة ضرورة السماح بقدر مناسب من الربح للموردين حتى يكون مشجعا لهم على تحمل مخاطر التوريد. **وطالما أن الربح من مقاييس السعر فإنه لا بد من الإشارة إلى الاعتبارات التالية التي لها تأثيرها في تحديد المقدار النسبي لدرجة الربح هذه وهي[1]:-**

(1) د. فهمي عبد الغني سنان – الشراء بين النظرية والمحاسبة العملية – مرجع سبق ذكره، ص 220.

1- أن الربح هو الحافز الأساسي عند الموردين لقبولهم مخاطر التوريد فكلما سمح المشتري للمورد بقدر أعلى من الربح كلما كان ذلك مبررا في تحمل مخاطر أكبر.

2- يتطلع المشتري إلى المورد ذو الكفاءات الراقية والذي يملك القدرة على التوريد والوفاء بالالتزامات وهذا من حقه أن يعرض أرباحا بنسب أكبر في معاملته بالمقارنة بالآخرين.

3- حينما يقوم الإنتاج على أساس طلبيات خاصة وبكميات صغيرة فإن ذلك سوف يؤدي إلى بذل مجهودات خاصة من قبل المورد تقترن بتكاليف إضافية ومن تم يكون المورد مضطرا لطلب نسبة أكبر لمعدل ربحه.

4- بعض المنتجات تتطلب خبرة تصنيف عالية وبالتالي فإن القائمين على إنتاجهم هم على درجة راقية من الكفاءة وهذا يؤدي إلى زيادة التكاليف مما يستوجب قدر أكبر من الربح نظير المهارات الفنية.

ب- الخدمة

رغم أن المنظمات المشترية غالبا ما تقوم بفحص واختبار البضاعة الواردة إلا أنها ما زالت محتاجة إلى خدمات المورد من حيث الرقابة الفعالة على جودة المنتجات ثم الأبحاث التي يجريها لتحسين جودة المنتجات ومن ضمن مظاهر الخدمة أيضا التسليم في المواعيد المحددة وتقديم الخدمات الفنية حين الحاجة إليها والتجاوب في تلبية الطلبات السريعة .. ومن الطبيعي إذن طالما أننا نحتاج إلى هذه الخدمات أن ندفع مقابل ذلك ولا سيما أن بعض الموردين يكون على استعداد لتقديمها بينما البعض الآخر يتردد في ذلك.

ج- المنافسة

تعتبر المنافسة من الاعتبارات الهامة التي تؤثر بشكل فعال على السعر والاقتصاديون هنا يفرقون بين ثلاثة أنواع من المنافسة :-

1- المنافسة الكاملة :-

حيث تكون تصرفات البائعين والمشترين غير قادرة على التأثير في اتجاهات الأسعار والأثر الوحيد لهؤلاء المتعاملين على الأسواق هو الاختيار بين الشراء أو عدم الشراء.

2- الاحتكار :-

وهنا يكون البائع هو الوحيد المتحكم في كل قوى العرض الخاصة بنوع معين من السلع وله مطلق الحرية في تنظيم أرباحه وتحديد أسعار منتجاته.

3- المنافسة غير الكاملة :-

وهي الحالة الوحيدة التي يمكن أن يكون للمشتري فيها قدرا من إمكانية التحكم في أسعار مشترياته.

د - الخصومات :-

1- خصم تعجيل الدفع (الخصم النقدي) :-

وهو خصم يأخذ شكل نسبة مئوية من صافي قيمة الفاتورة يمنحه البائع للمشتري لتحفيزه على سرعة سداد فواتير البضاعة المشتراة وتجنبا لبعض المخاطر التي قد تنشأ عن البيع الآجل.

ويمكن لإدارة المشتريات الاستفادة من هذا الخصم لو أتمت الإنجازات التالية :-

1- العمل بأقصى سرعة ممكنة على توضيح نتائج الاستلام ورفعها إلى إدارة الحسابات لتتمكن هذه الأخيرة من تسديد القيم المطلوبة والاستفادة من خصم التعجيل.

2- توضيح شروط الخصم في نصوص واضحة وإرسالها إلى إدارة الحسابات.

2- خصم الكمية :-

وهو الخصم الذي يمنحه المورد للمشتري إذا ازدادت مشترياته عن كمية معينة وذلك تحقيقا لما يلي :-

1- التمتع بمزايا التعامل في الأسواق على نطاق واسع.

2- الحصول على مزيد من الأرباح من خلال زيادة حجم المبيعات.

3- تحقيق استقرار أكبر باستخدام أفضل لأدوات الإنتاج.

4- تحقيق وفورات إنتاجية وتسويقية عن طريق تخفيض تكاليف البيع والنقل.

هذا ويمنح المورد خصم الكمية بأشكال متعدد منها :-

1- تحدد بمبلغ معين ولمرة واحدة.

2- تحدد بكمية معينة لصنف واحد في فترة معينة.

3- تحدد بكمية معينة من الصنف الواحد في فترة واحدة فقط.

4- تحدد بمبلغ معين سنويا أو نصف سنوي أو شهري.

وهنا يجب على مدير المشتريات أن يطلب من المورد توضيحات مفصلة عن الخصومات الممنوحة في عروض الأسعار المقدمة.

3- الخصم التجاري :-

هو تخفيض مباشر من قائمة الأسعار المعلنة يحصل عليه المشتري عند الشراء مباشرة بشرط أن يتم الشراء خلال فترة الخصم ويمنح الموردون عملائهم الخصم التجاري تأسيسا على أفضليات معينة هي :-

1- رغبة الموردين في المحافظة على استمرارية العلاقة مع عملائهم.

2- يمنح الموردون هذه الخصومات لمشاريع صناعية تشارك في منافع الاقتصاد القومي.

3- يمنح الموردون هذه الخصومات للهيئات والمؤسسات الخيرية.

4- يمنح الموردون هذه الخصومات عند انتهاء كل موسم هدفاً للتخلص من كميات المخزون.

5- يمنح الموردون هذه الخصومات لحالات البيع بالجملة تميزاً لتاجر القطاعي عن تاجر الجملة.

• استخدام نموذج البرمجة الديناميكية في اختيار السعر المناسب

يمكن استخدام نموذج البرمجة الديناميكية في اختيار السعر الذي يُمكّن إدارة المواد من تحقيق أقصى استفادة وذلك بشرط إمكانية تقسيم المشكلة الرئيسية إلى مجموعة من المشاكل الفرعية التي يمكن اتخاذ قرار مستقل بشأنها.

خطوات الحل:

1- تحديد المشكلة الرئيسة وهي هنا اختيار أفضل الأسعار المعروضة.

2- دالة الهدف: وتتمثل في اختيار سعر الشراء الذي يحقق أعلى عائد ممكن.

3- تقسيم المشكلة الكلية إلى عدد من المشاكل الفرعية والتي تتمثل هنا في مجموعة الأسعار التي سيتم الاختيار من بينها.

4- اتخاذ القرار المناسب لكل مرحلة.

5- ايجاد قيمة العائد الكلي.

الرموز المستخدمة:

ن$_1$، ن$_2$، . . . . = عدد العروض المقدمة.

ر$_1$، ر$_2$، . . . .، ر$_ن$ = القرار الخاص بكل عرض.

بً$_1$، بً$_2$،. . . . .، بً$_ن$ = قيمة دالة الهدف المثلى.

تدريب عملي:

أعلنت الشركة العامة للبترول عن حاجتها إلى توريد بعض قطع الغيار وذلك لمدة أربع سنوات متتالية فإذا كان مدى الأسعار الذي يمكن الاختيار منه هو (10، 11، 12)

وحدة نقدية على الترتيب وقد وضع مدير المشتريات شرطا أساسيا هو أن لا يختلف السعر من سنة لأخرى إلا في حدود وحدة نقدية واحدة بالزيادة أو بالنقص فإذا توفرت لديك البيانات التالية والخاصة بالأرباح التي تتوقعها إدارة المشتريات بالنسبة لكل سعر في السنوات الأربع فالمطلوب استخدام نموذج البرمجة الديناميكية في الوصول إلى سلسلة الأسعار التي يجب الاختيار من بينها.

السنة / السعر	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
10	12	3	5	15
11	11	5	8	9
12	8	7	4	13

الحـــل:

سوف نعتبر كل سنة من هذه السنوات بمثابة مرحلة مستقلة وسوف نتبع مدخل الحل العكسي أي سنبدأ من المرحلة الأخيرة على الوجه التالي:

المرحلة الرابعة

	تواريخ القرارات البديلة			ر4	ب4
	10	11	12		
10	15	9	_	10	15
11	15	9	13	10	15
12	_	9	13	12	13

والآن لاحظ:

1- إن إطار التحرك بالنسبة لنا هو وحدة نقدية واحدة بالزيادة أو النقص أي اننا نستطيع التحرك من السعر (10) إلى السعر (11) فقط أو نتحرك من السعر (11) إلى السعر (12) فقط ولذا يتم ملئ خلايا الصف الأول عند السعر (10)، السعر

(11) فقط ونختار أعلى عائد ليكون القرار هو اختيار السعر (10) حيث يحقق عائد (15).

2- ما تم بالنسبة للصف الأول تم بالنسبة للصف الثاني حيث تحركت بالنقص (-1) الى السعر (10)، ثم (+1) إلى السعر (12) لذا تم ملئ جميع خلايا الصف الثاني.

3- أما الصف الثالث فقد عومل مثل الصف الأول تماما مع مراعاة أن التحرك سيكون من السعر (12) الى السعر (13) فقط.

المرحلة الثالثة

	تواريخ القرارات البديلة			ر$_3$	ب$_3$
	10 [15]	11 [15]	12 [13]		
10	20 [5]	23 [8]	- [-]	11	23
11	20 [5]	23 [8]	17 [4]	11	23
12	- [-]	23 [8]	17 [4]	11	23

المرحلة الثانية

	تواريخ القرارات البديلة			ر$_2$	ب$_2$
	10 [23]	11 [43]	12 [23]		
10	26 [3]	28 [5]	- [-]	11	28
11	26 [3]	28 [5]	30 [7]	12	30
12	- [-]	28 [5]	30 [7]	1	30

المرحلة الأولى

	تواريخ القرارات البديلة			ر1	ب1
	10 [28]	11 [30]	12 [30]		
10	40 [12]	41 [11]	- [-]	11	41
11	20 [5]	41 [11]	38 [8]	11	41
12	- [-]	41 [10]	38 [8]	11	41

ومن ذلك نجد أن سلسلة الأسعار التي يجب اختيارها والتي تتسبب في تعظيم الأرباح لمدة الأربع سنوات هي (11، 12، 11، 10)[*].

ونتيجة هذه السلسلة من القرارات إجمالي الأرباح 41,000 وحدة نقدية.

رابعا : الشراء في الوقت المناسب

- **المفهوم**

الوقت المناسب من الناحية النظرية هو الوقت الذي لا يكون قبل أو بعد اللحظة المثالية أما من الناحية الواقعية فهو التوقيت الذي تفرضه ظروف الأسواق من ناحية وسياسات الشراء التي تتبناها المنظمة من الناحية الأخرى أي **أن التوقيت المناسب هو ذلك التوقيت الذي ترتبط فيه المنظمة بأوامر الإنتاج في حالة اعتمادها على الإنتاج حسب طلبات العملاء وبمواسم البيع من حالة اعتمادها على الإنتاج للأسواق**[1].

(*) وذلك على أساس أنه في المرحلة الأولى نجد أن السعر (1) هو السعر المسيطر في العمود (ر1) وفي المرحلة الثانية نجد أن السعر (12) هو السعر المسيطر في العمود (ر2) وفي المرحلة الثالثة نجد أن السعر (11) هو المسيطر أيضا في العمود (ر3) أما في المرحلة الرابعة فنجد أن السعر (10) هو السعر المسيطر في العمود (ر4).

(1) د. علي الشرقاوي – مرجع سبق ذكره –ص 209.

- **العوامل التي تؤثر في اختيار الوقت المناسب :**

إضافة لعوامل الجودة والكمية والسعر التي تؤثر في عامل الوقت فـإن للعوامل الداخلية وإمكانيات المنشأة تأثيرا كبيرا على تحديد واختيار الوقت المناسب للشراء ومن هذه العوامل[1]:-

1- الإمكانيات المالية للمنظمة.

2- الإمكانيات التخزينية.

3- الإمكانيات الإئتمائية.

4- إمكانية النقل لدى المنظمة.

5- احتياجات المنظمة من السلعة أو المادة حتى لا تتوقف العملية الإنتاجية.

- **مخاطر عدم الالتزام بالوقت المناسب :**

إن عدم التقيد الكلي بالوقت المناسب للشراء له تأثيره الضار في نشاط المنظمة حيث يؤدي إلى مشاكل أو خسائر أو أخطار متعددة منها:-

1- من ناحية توفر الأصناف في سوق الشراء :

حيث إن عدم التقيد بالوقت المناسب قد يدفع إلى الشراء الفوري تجنبا لتعطل العملية الإنتاجية مما قد يضطرها إلى قبول مواد أقل جودة وأعلى سعرا إضافة إلى اضطرارها للشراء من مصادر أقل مناسبة من المصادر الأخرى.

2- من ناحية حاجة المنظمة (إنتاجا أو بيعا) :-

أ - إرباك الإنتاج والاستخدام أو ربما تأخيرهما.

ب- تأخير الاستجابة لطلبات الزبائن ومن ثم احتمالية فقد هؤلاء الزبائن وبالتالي فقد الربحية.

---

(1) غانم فنجان موسى وآخرون - مرجع سبق ذكره ص 166.

ج- إن عدم التقيد بالوقت المناسب يجعل إدارة المشتريات غير قادرة على تحقيق أهدافها الأخرى المتصلة بالجودة والكمية والسعر ومصدر التوريد المناسب.

- **سياسات توقيت الشراء :**

يعتمد تحديد الوقت المناسب على طبيعة الأسواق التي سيتم التعامل معها حيث تنقسم هذه الأسواق بصفة عامة إلى :-

أ- أسواق مستقرة نسبيا :

وهذه الأسواق يكون من الممكن تحديد الوقت المناسب للشراء فيها بدرجة عالية من الدقة.

ب- أسواق غير مستقرة أو متقلبة :-

في هذه الأسواق يكون هناك تقلبا واضحا في ظروف العرض والطلب وينعكس ذلك التقلب بالضرورة على الأسعار مما يجعل عملية تحديد الوقت المناسب للشراء أمر بالغ التعقيد وعادة ما نحتاج إلى الاسترشاد بمجموعة من السياسات نذكر منها :-

أولا : سياسة الشراء الفوري :

وفقا لهذه السياسة فإن عملية الشراء تتم مباشرة وقت الحاجة بصرف النظر عن الاعتبارات الاقتصادية للأسواق وتلجأ المنظمات إلى اتباع هذه السياسة للأسباب التالية[1]:-

1- الرغبة في تفادي مخاطر وتكاليف التخزين.
2- تفادي التكلفة الناتجة عن التقادم في حالة الشراء من أجل التخزين.
3- الرغبة في الاستغلال الأمثل للمصادر المالية المتاحة.
4- إمكانية الاستفادة من تقلبات الأسعار ولا سيما إذا حدث انخفاض فيها.

(1) د. مهدي حسن زويلف - إدارة الشراء والتخزين - مدخل حديث - مرجع سبق ذكره، ص 84.

5- إذا كان من المتوقع حدوث تغير أو تعديل في تصميم المنتج النهائي أو كون التصميم ما زال في مرحلة الاختبار والتطوير.

ولكن يعاب على هذه السياسة ما يلي :-

1- قد يؤدي تأخر وصول المواد إلى تعطل الإنتاج.

2- تعدد أوامر التوريد وخطوات الشراء المصاحبة لكل أمر.

3- يؤدي إلى عدم الاستفادة من مزايا الشراء الكبير نظرا لأن المنظمة هنا تحدد احتياجاتها تحديداً دقيقاً والذي يتقارب من الحد الأدنى دون زيادة أو نقصان.

4- عدم إعطاء الوقت الكافي لدراسة السوق واتجاهاته.

5- ارتفاع تكاليف النقل الناتجة عن الشراء بكميات قليلة.

ثانياً : سياسة الشراء المقدم :-

وفقاً لهذه السياسة فإن إدارة المشتريات تقوم بالشراء المقدم لكمية تزيد عن الاحتياجات الجارية خلال الفترة الزمنية القادمة وهي تختلف عن سياسة الشراء الفوري في أنها تعطي اهتماماً لتلبية احتياجات التشغيل على حساب التغيرات في الأسواق **وتلجأ إدارة المشتريات إلى اتباع هذه السياسية للأسباب التالية :-**

1- الاستفادة من وفورات الشراء الكبير.

2- ضمان استمرارية العملية الإنتاجية وتفادي المخاطر التي قد تنجم عن نفاد أو ندرة المواد المشتراة في المستقبل.

3- نتيجة الشراء بكميات كبيرة فإن المنظمة سوف تحقق وفراً في نفقات النقل.

4- انتهاز الفرصة للحصول على الأصناف المطلوبة بمستوى الجودة المطلوب.

ويعاب على اتباع هذه السياسة ما يلي :-

1- مخاطر التخزين الطويل والمتمثلة في تجميد قدر إضافي من رأس المال في التخزين بالإضافة إلى احتمالات السرقة والتلف.

2- هناك احتمال هبوط الأسعار مستقبلا مما يحمل المنظمة خسائر قد تكون غير متوقعة.

ثالثا سياسة الشراء لأجل المضاربة :-

وفقا لهذه السياسة فإن إدارة المواد تقوم بشراء كميات كبيرة من المواد تزيد عن احتياجات المنظمة الحالية وذلك بهدف إعادة بيع الكميات الزائدة عن حاجة المنظمة عندما ترتفع أسعارها بقصد تحقيق أرباح إضافية وعادة ما يرافق هذا النوع من الشراء بمجموعة من المخاطر منها :-

1- تؤدي إلى تجميد جزء من رأس المال على شكل مخزون.

2- تؤدي إلى خروج إدارة المشتريات عن هدفها الأساسي والمتمثل في توفير الموارد والمستلزمات للعملية الإنتاجية ليصبح هدفها تجاريا بدلا منه شرائيا.

3- احتمال انخفاض الأسعار مستقبلا بدلا من زيادتها مما يحمل المنشأة خسائر غير متوقعة.

خامسا: سياسة الشراء وفقا لنظام JiT

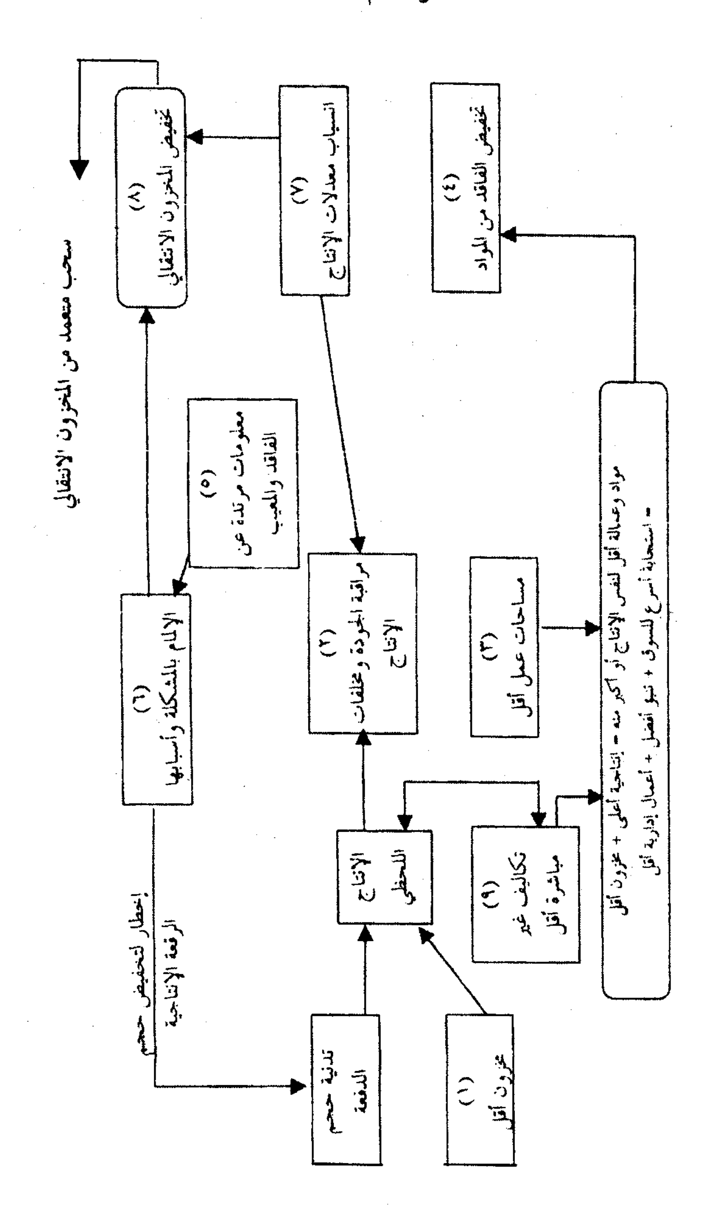
يقصد بهذا النظام تلك الفلسفة التي تستهدف كل جزء من أجزاء المنظمة وهي تستند على تحليل علاقة السبب والنتيجة بين عناصر العملية الانتاجية كافة إضافة إلى التفاعل والتداخل بين هذه العناصر ويوضح الشكل التالي عناصر هذا النظام[1].

---

(1) د. عبد العزيز جميل مخيمر- إدارة المشتريات والمخزون -الأسس العلمية -النماذج الكمية- الحاسبات الآلية والممارسات العملية- جامعة الملك سعود- فرع القصيم- السعودية- 1993، ص370 وما بعدها.

شكل رقم (23)

عناصر نظام Jit (*)



(*) مقتبس من د. عبد العزيز جميل مخيمر، مرجع سابق، ص376.

أي ان نظام JiT يستلزم أن تكون فترة الانتظار ثابتة ومعدل الاستهلاك ثـــابت أيضا مع ضمان التوريد المنتظمة فمثل هذا الوضع لا يتطلب مخزون احتيـــــاطي أي أن الانتاج يتم بلا تخزين.

- **أهداف نظام JiT**(1)

1- القضاء على الإنتاج الفائض فالإنتاج يكون حسب الطلب.
2- القضاء على وقت الانتظار وتخفيض وقت التهيئة وإعادة التشغيل.
3- التخلص تماما من الإنتاج المعيب.
4- تخفيض المخزون إلى حده الأدنى.
5- التركيز على العمليات المنتجة فقط والتقليل من الحركات غير الضرورية.

- **مستلزمات تطبيقJiT**

1- الدعم المستمر من قبل الإدارة العليا.
2- تشكيل لجنة توجيه لصياغة السياسة واختيار الجهة الريادية "أي القسم الذي سيتم التجربة بداخله".
3- برامج لتعليم وتثقيف العاملين بالمشروع لضمان تفاعلهم وانسجامهم مع النظام.
4- التخطيط الريادي للمشروع بواسطة فريق عمل يوجه بالتزام الممارسات الأساسية المتعلقة بالنظام.
5- موافقة اللجنة التوجيهية على ما عرضه فريق العمل.
6- تدريب العاملين وخاصة أولئك المشمولين بالتطبيق الريادي.
7- التنفيذ مع مراقبة التقدم وتوفير المعلومات لأصحاب القرار.
8- رفع تقارير عن المشاكل التي صاحبت عملية التنفيذ.
9- الانتقال من المشروع الريادي إلى المنظمة ككل.

---

(1) د. محمد ابديوي الحسين- تخطيط الإنتاج ومراقبته- دار المناهج- عمان، 2001، ص204.

- **الركائز التي يقوم عليها الإنتاج الصفري**

1- الانتاج حسب الطلب

أي أن يتم إنتاج ما تحتاج إليه فقط فالحجم الأمثل للدفعة الإنتاجية هو وحدة واحدة حيث **يعتقد اليابانيون أن استخدام النموذج الرياضي في تحديد حجم الدفعة الإنتاجية أو الكمية الاقتصادية للشراء أمراً غير مقبول للأسباب التالية:**

أ- إن تكلفة الإعداد والتجهيز تمثل الجانب الرئيسي في النموذج الرياضي وهناك جوانب أخرى يهملها النموذج وتتأثر بحجم الدفعة الإنتاجية مثل مستوى الجودة ومستوى إنتاجية العاملين ونسبة الفاقد في الإنتاج وهذه المتغيرات يمكن تحسينها إذا انخفض حجم الدفعة الإنتاجية.

ب- رغم أن تكلفة الإعداد والتجهيز تمثل تكلفة حقيقية إلا أن هذه التكلفة ليست جامدة حيث يمكن تخفيضها من خلال الدراسات الهندسية.

2- الحد من الفاقد(*) "الإسراف"

ولتقليل هذا الإسراف فإنه يجب مراعاة ما يلي:

أ- إنتاج المنتج بدون أي عيوب من المرة الأولى.

ب- جعل مسئولية الرقابة على الجودة إحدى مسؤوليات العامل الذي يقوم بالتصنيع مع ضرورة إعطاؤه كافة الصلاحيات لاتخاذ القرارات التي تمكنه من تحقيق ذلك.

3- المحافظة على مستوى الجودة

وهنا يتم التركيز على جودة المواد ابتداءً من مصادرها الأساسية وحتى آخر مرحلة في إنتاجها مع مراعاة التخلص الفوري من:

أ- الإنتاج التالف.

ب- الإنتاج الإضافي لتعويض التالف.

(*) نحن نقصد بالفاقد هنا كل شيء لا يضيف أي قيمة إلى المنتج مثل أنشطة الفحص والنقل.

ج- الأجزاء غير المطابقة للمواصفات.

د- إحلال الآلات أو استبدال المواد.

4- الصيانة الوقائية

يقوم برنامج الصيانة الوقائية على تدريب عمال الإنتاج على العمليات وطرائق إصلاح الآلات والمعدات التي يستخدمونها على أن يقوموا بتهيئة آلاتهم يوميا وقبل بدء العمل هذا مع ملاحظة أن نجاح هذا النظام الياباني يعتمد بالدرجة الأولى على الصيانة الوقائية حيث أن حدوث أي تعطيل فجائي في الآلات يؤدي إلى تعطيل النظام بالكامل لأنه لا يوجد مخزون قيد التشغيل يمكن السحب منه أثناء عمليات الصيانة والإصلاح لبعض الآلات. وبالنسبة لأعمال الصيانة الدورية أو الروتينية فإن الأمر يتطلب الاهتمام بجدولة أوقات إجرائها.

5- مرونة المعدات

يقصد بالمرونة هنا مقدرة المعدات الإنتاجية على التحول السريع من تصنيع منتج إلى آخر ويفهم من هذا أن عملية الإعداد وتجهيز الآلات للتحول من منتج إلى آخر يجب أن تتم بطريقة آلية وسريعة حيث أن الهدف هو تخفيض وقت هذا الإعداد إلى أقل حد ممكن.

6- السحب بطريقة الدفع الخلفي

ووفقا لهذه الفلسفة فإن طلب الزبون يكون بمثابة إنذار لمراحل الإنتاج الأخيرة لتزويد المخازن بوحدات بدل تلك الوحدات التي سحبت فكل مرحلة تسحب من المرحلة التي سبقتها لتغطية الكمية التي تم سحبها بحيث يتم المحافظة على مستوى المخزون عند حد معين وفي كل مرحلة.

7- تصميم المصنع

التصميم الأمثل للمصنع طبقا لفلسفة المخزون الصفري هو التصميم على شكل حرف U حيث يتميز هذا التصميم عن التصميم الخطي بما يلي:

أ- تسهيل عملية الاتصال بين فرق العمل حيث يكونوا على مقربة من بعضهم البعض.

ب- إتاحة الفرصة للعامل بالتنقل من عدة آلات في وقت واحد متى تطلب الأمر ذلك.

8- العمل اليدوي

حيث يلاحظ أن نظام المخزون الصفري يركز على أداء العمليات اليدوية لعدة أسباب منها:

أ- أن تحسين مستوى أداء العمليات اليدوية يضمن عدم عرقلة باقي عمليات المصنع.

ب- إن تعديل طرق الأداء اليدوي أسهل بكثير من تعديل الأداء الميكانيكي أو الآلي.

ج- إن تكاليف تحسين مستوى الأداء اليدوي أقل من مثيلاتها في حالة الأداء الآلي.

د- إن كفاءة وفعالية أي نظام مهما بلغت درجة آليته تتوقف أساسا على كفاءة وفعالية العنصر البشري.

- **النظم الرقابية للمخزون الصفري**

قبل التعرض لتلك النظم الرقابية ينبغي الإشارة إلى النظم المتبعة في تدفق المواد أو المنتجات من المورد إلى المشتري وهي:

أ- نظام الدفع

ومضمون هذا النظام هو إنتاج الصنف بكميات معينة وفي مواعيد محددة طبقا لخطة أو جدول الإنتاج ثم دفع هذا الإنتاج إلى حيث يكون مطلوبا أو إلى المخازن لحين طلبه.

ب- نظام السحب

يقصد بنظام السحب إنتاج صنف أو أكثر فقد عندما يطلب للاستخدام أو ليحل محل أصناف تم سحبها أو استخدامها وفي ضوء هذا المفهوم يتضح أنه لا بد من توافر شرطين أساسيين في هذا النظام وهما:

1- ضرورة تحقيق التوازن بين معدلات السحب ومعدلات الإنتاج مع الأخذ في الاعتبار أنه يمكن حدوث انحرافات في كميات كل منهما.

2- إن كمية المخزون التي يحتفظ بها لتحقيق التوازن بين معدلات السحب ومعدلات الإنتاج تكون ثابتة وفي أدنى مستوى ممكن لها.

والآن ماذا عن النظم الرقابية المتبعة في المخزون الصفري...؟

يطلق على هذه النظم اسم "كانبان" وهي المنطوق باللغة الإنجليزية للفظ ياباني يعني البطاقة أو الكات وهو نظام بسط للمعلومات يستخدم من قبل مركز لإبلاغ المورد أو المركز والسابق بإرسال كمية من مادة ما وتجهيز كمية أخرى من تلك المادة ووفقاً لهذا النظام فإن:

1- كل صتف من المواد يصمم له وعاء نمطي لا يستوعب سوى عدد محدود من وحدات هذا الصنف.

وعاء نمطي خاص بالصنف (أ)	**وعاء نمطي خاص بالصنف (ب)**

2- يتم إعداد بطاقتان لكل وعاء تحتوي كل منهما على بيانات وذلك على النحو التالي:

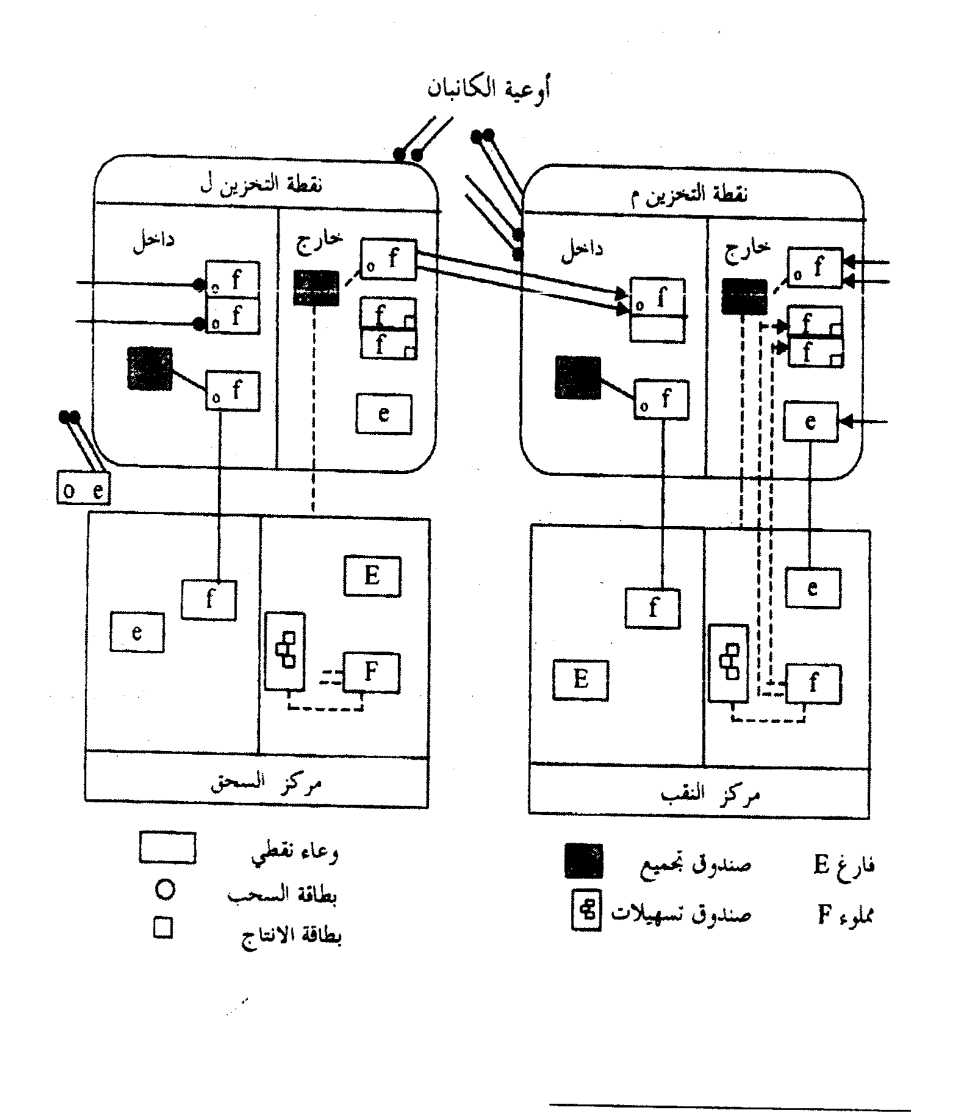
مسارات تحرك أوعية الأصناف بين مراكز الإنتاج

رقم الصنف/سعة الوعاء/رقم البطاقة/ جهة التوريد/جهة الاستخدام	**رقم الصنف المطلوب إنتاجه/سعة الوعاء/رقم البطاقة/مواصفات المواد المطلوبة/ جهة التوريد**
البطاقة الأولى – C-Kanban	البطاقة الثانية – D-Kanban
بطاقة السحب	بطاقة الإنتاج

والشكل التالي يوضح مسارات تحرك أوعية الأصناف بين مراكز الإنتاج وفقا لنظام كانبان:

شكل رقم (24)

مسارات تحرك أوعية الأصناف بين مراكز الانتاج(*)



(*) المصدر: Schonberger 1984, p.233 .

- **قواعد نظام الكانبان**

1- ضرورة وضع بطاقة سحب أو بطاقة إنتاج على وعاء بحيث لا يتم تحريك الوعاء ما لم يكن عليه أي من هاتين البطاقتين.

2- يجب أن تكون الأوعية الخاصة بكل صنف نمطية ولا يسمح باستخدام أوعية غير نمطية أو وضع كميات أكبر أو أقل من الكمية النمطية المحددة لكل وعاء.

3- يجب عدم إنتاج أي وحدة أو أي جزء ما لم يكن هناك بطاقة إنتاج لذلك.

4- لا يجوز إرسال وحدات تالفة للمرحلة التالية.

5- تسحب المرحلة التالية الكمية المحددة بالبطاقة دون زيادة أو نقصان.

6- تقوم المرحلة السابقة بإنتاج نفس الكمية التي سحبتها المرحلة التالية.

7- عدد البطاقات يجب أن يكون قليلاً.

8- يتحدد المستوى الأعلى للمخزون بعدد البطاقات.

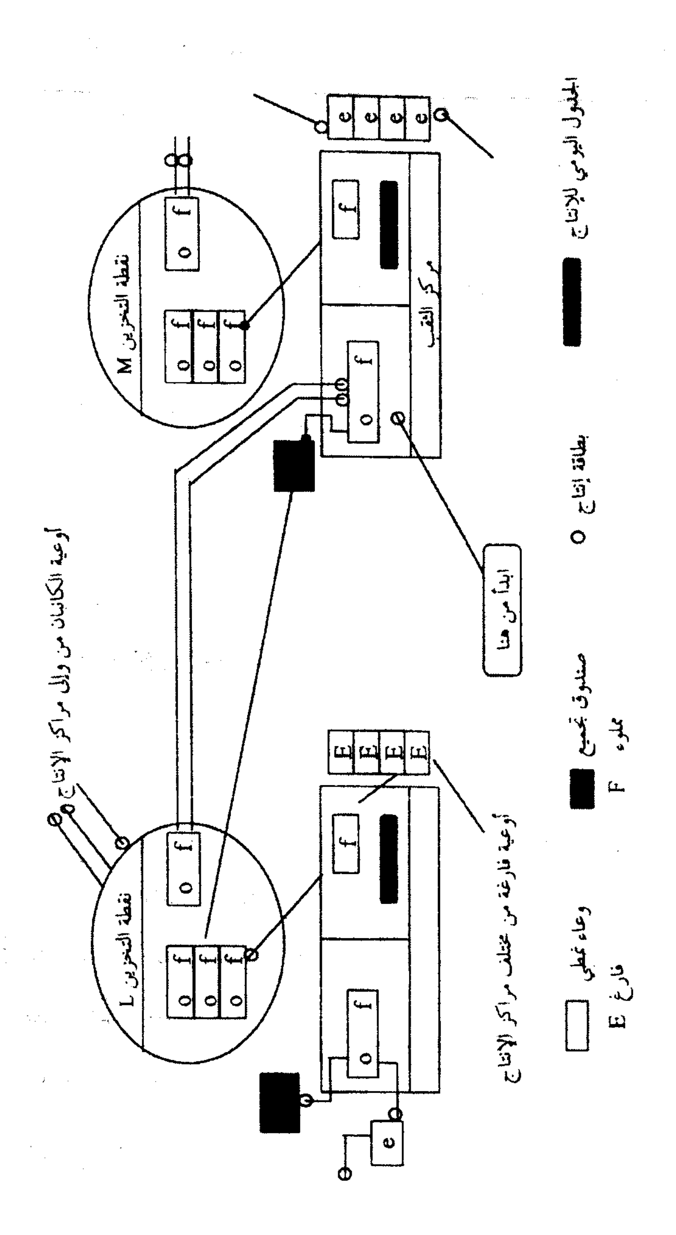
- **أنواع أنظمة الكانبان:**

أ- **نظام الكانبان المفرد:** وهنا يخصص بطاقة سحب للصندوق تعرف باسم "C-Kanban" يوضح عليها معلومات عن المنتج داخل الصندوق وعند سحب المنتج من الصندوق يتم نزع هذه البطاقة وتوضع في درج خاص داخل الصندوق الذي يعاد إلى المخازن فارغاً ويكون ذلك بمثابة أمر إنتاج لكمية جديدة مساوية للكمية التي سحبت وبعد الإنتاج يعاد تثبيت البطاقة مرة أخرى على الصندوق.

والشكل التالي يوضح مفهوم ما سبق:

شكل (25)

نظام الكانبان ذو البطاقة الواحدة(*)



(*) المصدر: Schoberger, 1984, P.22 .

ب- نظام الكانبان الثنائي: وهنا يتم التركيز على مراقبة عملية السحب باتباع ما يلي:

1- إجراءات دورة بطاقة السحب:

1. تؤخذ الأوعية الفارغة بعد أن يتم نزع بطاقة السحب منها ثم توضع داخل المخازن.
2. تستبدل هذه الأوعية الفارغة بأوعية ممتلئة بالإنتاج ثم تنزع بطاقة الإنتاج من على هذه الأوعية وتخزن في أماكن الاستلام.
3. تراجع محتويات الأوعية الممتلئة مع البيانات الواردة ببطاقات السحب ثم يتم تثبيت هذه البطاقات على الصناديق الممتلئة وتنقل إلى منطقة تخزين خط التجميع.

2- إجراءات دورة بطاقة الإنتاج:

1. تبدأ عملية الإنتاج بنقل بطاقات الإنتاج من داخل أوعية الإنتاج ويتم مراجعتها وترتيبها في درج الإصدار.
2. يتم الإنتاج بحسب تسلسل البطاقات مع تثبيت الطاقات على الأوعية الفارغة ونقلها إلى وحدة الإنتاج.
3. يتم تعبئة الإنتاج في الأوعية ذات البطاقات وتنقل إلى وحدة التخزين.

3- تحديد عدد الحاويات:

يتم تحديد عدد الحاويات باستخدام المعادلة الآتية:

$$ل = \frac{\overline{س} \times ن \times م}{ك}$$

حيث:

ل = عدد الحاويات.

$\overline{س}$ = متوسط عدد الوحدات المطلوبة خلال فترة الانتظار.

ن = فترة الانتظار.

م = مخزون الأمان.

ك = الكمية التي تحويها الحاوية الواحدة.

تدريب عملي:

إذا كانت شركة النخلتين لإنتاج الزيوت النباتية تقوم بوضع إنتاجها في صناديق سعة الصندوق (25) علبة وهي تنتج (250) صندوق في الساعة فإذا علمت أن الحاوية تتسع لعدد (50) وعاء وفترة الانتظار للحصول على الوعاء الواحد 30 دقيقة وتريد الشركة الاحتفاظ بمخزون أمان نسبته 10% فكم عدد الحاويات التي تحتاجها الشركة؟ وما هو حجم المخزون؟

الحـــل:

ل = ؟

$\overline{س}$ = 250 صندوق/ساعة.

ن = 30 دقيقة.

م = $250 \times \frac{30}{60} \times \frac{10}{100} = 12.5$ وحدة

ك = 50 صندوق.

∴ ل = $\frac{12.5 + (\frac{30}{60} \times 250)}{50} = \frac{12.5 + 125}{50}$

$= 2.75 = 3$ حاويات تقريباً.

∴ كمية المخزون = 3×50 "سعة الحاوية" = 150 وحدة.

- **التحوط كأداة لتخفيض الأسعار :-**

يقصد بالتحوط هنا عقد عمليات شراء أو بيع آجلة كي يتم تعويض نتائج حالات البيع أو الشراء في الوقت الحاضر وذلك مثلما يقوم المزارع ببيع إنتاج مزرعته بسعر معين على أن يسلم محصوله في زمن حصوله على إنتاج مزرعته فإذا ما حل زمن التسليم وكانت الأسعار منخفضة أي أقل من سعر التعاقد فإن المزارع يشتري من السوق الحاضرة وبالسعر المنخفض ليسلم ما قد تعاقد عليه وبالتالي يعوض خسارته[1].

وهذا النوع من التحوط له شروطه والتي منها :-

1- أن يكون التعامل قاصراً على البورصات.

2- أن تتوافر السلعة بكميات كبيرة.

3- أن تكون مفردات السلعة محل التعامل متجانسه تماماً.

4- إمكانية الاحتفاظ بالسلعة في المخازن لمدة طويلة.

5- أن يكون هناك سوق دائمة للسلعة محل التعامل.

خامساً : اختيار مصدر التوريد

أولاً : المفهوم:

يقصد بالمصدر المناسب للتوريد **"مجموعة الكيانات الطبيعية أو المعنوية المحتملة والراغبة في إقامة علاقات تجارية مستمرة أو مؤقتة تحقق نفعاً مشتركاً وتتمتع بالإمكانيات المناسبة والسمعة التجارية الطيبة"**[2] ومن هذا التعريف نجد أن هناك شروطاً معينة للمصدر المناسب للتوريد وهي :-

1- أن يكون كياناً طبيعياً أو معنوياً له صفة الاتجار أي أنه ينبغي أن يكون لمصدر التوريد شخصية طبيعية أو معنوية تستطيع تحمل الالتزامات واكتساب الحقوق.

---

(1) د. مهدي حسن زويلف - مرجع سبق ذكره، ص 90.

(2) د. علي الشرقاوي - مرجع سبق ذكره ص 183.

2- أن يكون لديه الرغبة والقدرة على إقامة علاقات تجارية مستمرة وتنشأ الرغبة من طبيعة ومستوى ما يحدده من طموحات في الأهداف التي يعلنها والسياسات التي يتبعها أما القدرة فتعكسها الإمكانيات التي تتوافر له للوصول إلى أهدافه.

3- أن يكون مؤمنا بفلسفة المنفعة المشتركة وعلى قدم المساواة بمعنى ضرورة تبني مصدر التوريد للسلوك التجاري الحميد الذي يقوم على أساس أن لكل عمل عائد يتناسب مع درجة المخاطرة التي يحتويها مع الإيمان الكامل بالمساواة في التعامل مع كل الحالات المتشابهة.

4- أن يكون متمتعا بالسمعة الطيبة والشهرة المعروفة في الأسواق التي يتعامل فيها.

- **مراحل اختيار مصدر التوريد :**

تمر عملية اختيار مصدر التوريد المناسب بالمراحل التالية[1]:-

1- مرحلة المسح العام لكل المصادر الممكن الحصول منها على المواد المراد شراؤها حيث تتم إعداد قائمة بجميع المصادر المزمع التعامل معها.

2- مرحلة جمع المعلومات والبيانات وذلك من مختلف المصادر التي يمكن الحصول منها على تلك المعلومات ثم القيام بالتحليل الدقيق لتلك المعلومات.

3- التفاوض مع مصادر الشراء المرتقبة واختيار أكثر المصادر ملائمة لظروف المهمة.

4- مرحلة التجربة والخبرة في التعامل مع مصدر الشراء المختار ونتيجة لهذه التجربة يتم اتخاذ القرار إما بالاستمرار في التعامل مع ذلك المورد أو إعادة النظر في الأمر مرورا بالمراحل الثلاث السابقة من جديد.

(1) د. جلال بكير ، د. أحمد سرور – إدارة المشتريات والمخازن القاهرة، مكتبة عين شمس، 1976، ص 76.

- **مصادر المعلومات عن الموردين :**

عند إعداد قائمة بالموردين المحتملين فإنه عادة ما يتم الاستعانة بمصادر المعلومات التالية :-

1- الكتيبات والكتالوجات :-

يصدر الموردون وبشكل دوري نشرات إعلامية ودعائية تحمل بيانات عن الأصناف والسلع التي يتعاملون فيها مع وصف كل صنف على حدة لبيان ماهيته وينشر ذلك على هيئة كتيبات صغيرة أو كتالوجات ويقوم رجال المشتريات بجمع تلك الكتالوجات لتكون بمثابة مرجع لهم عند الحاجة.

2- مجلد الدليل التجاري :-

تقوم الغرف التجارية وبعض شركات الدعاية والإعلان بإعداد دليل تجاري يحوي أسماء وعناوين الموردين وبيانات عن أصناف السلع التي يتعاملون معها **وإن كنا لا نفضل الاعتماد على هذا المصدر لعدم احتوائه في الأغلب الأعم على بيانات كافية ولا سيما في النواحي الفنية.**

3- الجرائد والمجلات :

قد يقوم الموردون بنشر أخبار ومعلومات عن السلع التي يتعاملون بها في الجرائد والمجلات وذلك وفقا لمواصفاتها المتطورة ونواحي الجذب الخاصة بها والمتمثلة في سهولة الاستعمال والصيانة والسعر وبالتالي فإنه من المفضل لرجل الشراء الإطلاع المستمر على كافة الجرائد والمجلات لاستيفاء المعلومات التي قد تفيدهم.

4- المعارض والمؤتمرات :

يستطيع المشتري من خلال المعارض التعرف عن قرب على السلع واستيفاء ما يريده من المعلومات من خلال المشاهدة الفعلية لكل ما هو معروض.

أما المؤتمرات فإنها تفيد في نقل وتبادل الآراء والأفكار والمعلومات ما بين المنتجين والمشترين.

5- مقابلة رجال البيع :

أن البائع الدوار يكون لديه من الخبرة ما يكفي لاستيفاء البيانات المطلوبة عن السلعة أو السلع التي يتعامل بها ومن خلال تبادل الآراء والأفكار لدى زيارات البائع لإدارة المشتريات يمكن اختيار مصدر التوريد المناسب.

6- الاستفسار بالطريقة الرسمية :

وهنا يمكن لإدارة المشتريات وضع المواصفات القياسية للأصناف المطلوبة وكمياتها ثم فتح باب العطاءات للموردين القادرين على الدخول بالمناقصات وعند المفاضلة يمكن التوصل إلى عدد كبير من الموردين المحتملين.

- **العوامل المؤثرة في اختيار مصدر التوريد :-**

1- طبيعة السلعة :

فالسلع النمطية أي ذات الطبيعة العامة يتعامل فيها عدد كبير من الموردين بينما السلع ذات الطبيعة الخاصة أي الغير نمطية نجد أن عدد الموردين الذين يتعاملون فيها قليلون وعادة ما يثار هنا نوعين من المشكلات :

أ – **بالنسبة للسلع النمطية** يثار تساؤلا عن مدى أفضلية التعامل مع مورد واحد أو مع أكثر من مورد وفي الحقيقة فإن للكل اتجاه من هذين الاتجاهين مزايا خاصة به ويمكن لإدارة المشتريات اختيار الاتجاه الذي يتناسب مع ظروفها الخاصة ونوضح فيما يلي المزايا الخاصة بكل اتجاه.

- **مزايا التعامل مع مورد واحد**[1]

1- الوفورات الممكن الحصول عليها نتيجة نقل الكمية بأكملها إلى مخازن المشتري مع إمكانية الحصول على خصم الكمية.

2- الجودة التي تتسم بها السلعة.

(1) د. فهمي عبد الغني سنان – مرجع سبق ذكره ص 254.

3- السهولة واليسر في خطوات الشراء ولا سيما خطوات التسليم.

4- إرساء وتوطيد العلاقة مع المورد الواحد بحيث تغطي أشكالا متنوعة يمكن ترجمتها لصالح الطرفين من خلال استمرارية هذه العلاقة.

- **أما مزايا التعامل مع أكثر من مورد فهي:**

1- يضمن المشتري تدفق التوريد لاحتياجاته بتعامله مع أكثر من مورد حينما يطرأ أي عارض.

2- يتحلل المشتري بكل يسير وسهولة من أي ارتباط في حالة التعامل مع أكثر من مورد وخاصة عند تقيمه لأفضل مصادر التوريد المحتملة.

3- المنافع التي تتجسد من نتائج المنافسة ما بين الموردين المختلفين لصالح المشتري ولا سيما من حيث تخفيض السعر أو تحسين المنتجات.

4- إن تنويع مصادر التوريد يعطي خبرة ومعرفة أكثر عن حالات السوق وأذواق المستهلكين.

ب- بالنسبة للسلع الغير نمطية فالتساؤل الذي يثار هنا يتمثل في مدى أفضلية التعامل مع المنتج مباشرة أم مع الموزع الصناعي وقد لوحظ أن لكل اتجاه من هذين الاتجاهين مزايا خاصة به وعلى إدارة المشتريات إن تفاضل بين ذلك وفقا لظروفها الخاصة ونوضح فيما يلي المزايا الخاصة بكل اتجاه.

- **مزايا التعامل مع المنتج مباشرة**

1- سهولة التفاهم فيما يتعلق بالمواصفات الفنية وتشكيلات السلع وتركيباتها.

2- إمكانية الحصول على خصم الكمية وكذا توفير الربح الذي كان سيحصل عليه الوسيط.

- **مزايا التعامل مع الموزع الصناعي :**

1- يتحلل المشتري من عبء التخزين وتكلفته حيث يقوم الوسيط نيابة عنه بتلك المهمة.

2- حين الرغبة في شراء كميات صغيرة عادة يفضل التعامل مع الوسيط لما في ذلك من وفر في الوقت والمجهود.

2- **الكمية المتوقع شراؤها :**

وهذا العامل يؤثر بطريقة كبيرة في اختيار مصدر التوريد ولا سيما إذا ما أدركنا أن الموردين الكبار لا يكون لديهم الرغبة في توريد الكميات الصغيرة أما الكميات الكبيرة فجميع الموردين يتنافسون عليها ومن ثم يثار التساؤل حول مزايا التعامل مع المورد الكبير أو المورد الصغير التي نوضحها فيما يلي :-

مزايا التعامل مع المورد الكبير:

1- أن المورد الكبير ذو الطاقات المالية والإدارية والفنية يكون قادرا على الوفاء بالتزاماته للمشتري في الموعد المتفق عليه وبمستوى الجودة المطلوب.

2- يملك المورد الكبير القدرة على إدخال تحسينات مستمرة على منتجاته بما يجعلها مواكبة لأحدث التطورات.

3- عادة يكون المورد الكبير قادرا على تقديم الخدمات والمعارف الفنية والخبرات الإدارية إلى المشتري حين طلبها.

مزايا التعامل مع المورد الصغير :

1- إن المورد الصغير يكون لديه الوقت لإقامة علاقة شخصية مع المشتري ينتج عنها التفاهم التام بينهما وإدراك كل منهما لإمكانيات وظروف الطرف الآخر.

2- إن المورد الصغير يهتم إلى حد كبير بعملائه ويسعى سعيا دؤبا إلى إضائهم ضمانا لاستمرارية التعامل معهم.

3- إن التعامل مع المورد الصغير يكسب القائمين على الشراء الخبرات اللازمة للتعامل مع الموردين الكبار.

3- أوقات الشراء :

وهنا يجب التفرقة بين حالين :-

أ - حالة التعامل مع السلع الموسمية :

وهي تلك السلع التي يتم شراؤها واستخدامها في موسم معين وهذه السلعة يستطيع عدد كبير من الموردين توفيرها.

ب- الوقت المتاح للشراء :

حيث أنه إذا كانت هناك حاجة ماسة لشراء السلع لا يكون هناك وقت كاف لدى القائمين بالشراء لاختيار مصدر معين بل يتم الشراء الفوري من أي مصدر تتوفر لديه المادة المطلوبة أما إذا كان هناك وقت كان لدى إدارة المشتريات و لم تكن هناك حاجة ماسة للسلعة فإن إدارة المشتريات تستطيع الحصول على عروض كثيرة وتفاضل بينها لاختيار أنسبها.

4- عدد مرات الشراء :

وهنا نميز بين المواد متكررة الشراء بشكل دائم هذه تحتاج إلى موردين أكفاء قادرين على توريدها أما المواد التي تشترى على فترات زمنية متباعدة فقد لا تلقى اهتماما ملحوظا نظرا لضعف أهميتها وقيمتها المادية والتي غالبا ما تكون محدودة.

- **تنمية العلاقات مع الموردين:**

إن قيام علاقات تعامل مستمرة مع إدارة المواد على الولاء تجاه الموردين بما يحقق ولاءهم أيضا ويتحقق هذا الولاء بوسائل كثيرة منها[1]:

1- حسن استقبال مندوبي البيع والترحيب بهم.

2- سرعة الوفاء بالالتزامات المالية تجاه المورد.

3- الثقة المتبادلة في الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها كل من الطرفين.

---

(1) د. مصطفى زهير - إدارة المشتريات والمخازن- مرجع سبق ذكره، ص354.

4- المرونة والانفتاح العقلي في مناقشة الاختلافات.

5- تقدير موقف المورد في كل ما يطلب إليه من تغيرات تقتضيها الظروف الطارئة عند المشتري.

- **تقيم الموردين**

منذ البداية تجدر الإشارة إلى أن عملية التقييم لأي نشاط لا بد وأن تكون وفق إطار علمي يستند على أسس ومقاييس يمكن استخدامها للحكم على مدى كفاية النشاط المطلوب تقيمه ولعل أكثر هذه العمليات صعوبة في تنفيذها هو وضع المعايير التي يقارن بها الأداء الفعلي بحيث تكون مناسبة للواقع وإذا كان وضع المعايير الرقابية سهلا نسبيا فيما يخص الأنشطة القابلة للقياس الكمي فإن ثمة صعوبات تظهر فيما يتعلق بالأنشطة التي لا تقبل بسهولة للقياس الكمي بسبب قيامها أساسا على علاقات التعامل مع الناس بدلا من الأشياء أو لشدة تأثرها بمتغيرات كثيرة ويدخل تقييم الموردين في دائرة الأنشطة التي تصادفها هذه المشكلات غير **أنه طالما أننا نتحدث عن تقييم الموردين فلا بد من الإشارة عن دواعي هذا التقييم** والتي تتمثل فيما يلي :-

1- الرغبة في تحسين الأداء والمهام وهذا لا يتأتى إلا من خلال التقييم الذي يوضح نقاط الصنف والقوة في الأداء.

2- من خلال التقييم لأداء الموردين يتبلور لنا إطار عام بمضامين ومؤشرات محددة يتم الحكم بمقتضاها على مدى قدرة وكفاءة الموردين.

3- يساعد التقييم في وضع إطار هيكلي للتعامل مع الموردين مما يؤدي إلى إعادة توزيع المهام بينهم توزيعا يضمن حسن تنفيذ الأداء.

4- يفيدنا التقييم في تحديد مواطن التشابه من ناحية ومواطن المقارنة من ناحية أخرى فيما بين الموردين.

طرق التقييم :

أولاً : المقاييس غير الكمية (النوعية) :

وهي تلك المقاييس التي تعتمد على الحكمة والتقدير الشخصي وهنا يتم الاعتماد على سجل الموردين الذي يبين إنجازاتهم وهذه الطريقة تستخدم كمرشد عام فقط حيث أنها لا تتميز بالدقة الكاملة وهي تصلح في المنشآت صغيرة الحجم أو في حالة الحاجة إلى التوريد السريع ومن أمثلة تلك المقاييس ما يلي :-

أ - التكنولوجيا

ونحن نقصد بالتكنولوجيا هنا مدى استخدام المورد للآلات الحديثة والطرق الإنتاجية المتطورة حيث أنه كلما كان اعتماد المورد على هذه الأنواع الحديثة من الآلات والمعدات كان أكثر قدرة على الوفاء بالتزاماته في مواعيدها المحددة كما يكون قادراً على تقديم منتجات جديدة ومناسبة للعملية الإنتاجية.

ب- الموقع

ويقصد بالموقع المكان الذي يتواجد فيه المورد بصفة مستديمة فكلما هذا المكان قريباً كلما زادت قدرة المورد على الوفاء بالتزاماته في المواعيد المحددة لها كما أن قرب الموقع يتيح الفرصة للزيارات المتبادلة بين المنشأة التي تشتري ومصدر الشراء.

ج - العلاقات الإنسانية

ويقصد بالعلاقات الإنسانية هنا مدى الرضا والانتماء لدى أفراد القوى العاملة عند المورد فكلما زادت درجة الرضا والانتماء كان ذلك دليلاً على اهتمام العاملين بحسن جودة المنتج المطلوب شراؤه كما أن هذا الرضا يضمن أيضاً الوفاء بالمنتجات في الموعد المحدد لها وذلك من خلال ضمان عدم اضطراب العاملين وتعطل المنشأة المصدرة عن العمل.

د – القدرة المالية

كلما تمتع المورد بقدرة مالية عالية كان ذلك مؤشرا على إمكانية قيامه بتأدية العديد من الخدمات للمشتري كما تعتبر المقدرة المالية المرتفعة ضمانا إضافيا لعدم تعطل العملية الإنتاجية لدى المورد بما يضمن انتظام عمليات التوريد.

هـ– الخدمات :

ويقصد بها بالخدمات هنا تلك المساعدات التي يمكن أن يقدمها المورد للمنشأة المشترية وأهم تلك الخدمات :-

1- الالتزام بتجهيز الأصناف المتفق عليها كما ونوعا.
2- تقديم المساعدات المالية والإدارية والفنية عند الحاجة إليها.
3- الالتزام بمواعيد التسلم وتجاوبه عند الطلبيات الاضطرارية والمستعجلة.
4- الاهتمام بكافة الملاحظات التي تبديها المنشأة المشترية للسلعة.

ثانيا: المقاييس الكمية

لما كان الاختبار الحقيقي لكفاءة المورد يكمن في الخبرة الفعلية للتعامل معه مما يتقرر على ضوئه استمرار التعامل أو التحول عنه إلى مصادر أخرى فقد اتجهت إدارات المشتريات نحو العمل على التقييم الموضوعي لكفاءة الموردين باستخدام مجموعة من الطرق الكمية وذلك على النحو التالي:

1- طريقة نسب التكاليف:

وفقا لهذه الطريقة يتم التركيز على تكاليف العوامل الهامة في عملية الشراء والتي غالبا ما تتمثل في تكاليف الجودة "النوعية"، السعر، التسليم، النقل، حيث يتم نسبتها إلى اجمالي قيمة المشتريات ويفضل المورد الذي يحصل على أعلى نسبة فمثلا:

يمكننا تحليل تكاليف الجودة بالوحدات النقدية لإحدى الشركات على النحو التالي، وذلك بالنسبة لثلاثة من الموردين (س،ص، ع)

البيان	القيمة بألف وحدة نقدية		
	س	ص	ع
اجمالي المشتريات	100,000	50,000	70,000
تكاليف الجودة: - زيارة المصانع	200	80	40
- الفحص	500	210	90
- التفتيش	300	70	130
- التوقف	60	90	140
- اعادة العمل	80	-	70
- مردودات	130	50	15
- أضرار	30	-	45
الجملة	1300	500	530
النسبة إلى إجمالي المشتريات	%13	%10	%8

ثم نقوم الآن بتحليل تكاليف التسليم بالوحدات النقدية:

البيان	القيمة بألف دينار		
	المورد س	المورد ص	المورد ع
اجمالي المشتريات	100,000	50,000	70,000
تكاليف التسليم:			
- مكالمات تليفونية	31	35	28
- برقيات	19	22	27
- تسهيلات	80	120	70
- نقل	400	700	650
- نفقات أخرى	140	103	95
الجملة	670	980	870
النسبة	%7	%2	%1.2

ويتم الآن تحليل تكاليف النقل بالوحدات النقدية على النحو التالي:

البيان	القيمة بألف دينار		
	المورد س	المورد ص	المورد ع
اجمالي المشتريات	100,000	50,000	70,000
- شحن	100	200	140
- نقل	400	700	650
- تفريغ	180	130	90
- تميز	90	40	65
- ترقيم	40	35	18
- تخليص	190	95	27
الجملة	1000	1200	990
النسبة	%1	%2.4	%1.4

والآن يمكن تلخيص نتائج التحليل في الجدول التالي:

المورد	الجودة	التسليم	النقل	اجمالي
س	%13	%7	%1	%21
ص	%10	%2	%2.4	%14.4
ع	%8	%1.2	%1.4	%10.6

ومن الجدول يلاحظ أن المورد (س) هو أفضل الموردين وذلك في حالة الاعتماد على الجودة والتسليم والنقل كعوامل مرجحة لكفاءة الموردين.

2- طريقة النقط المرجحة:

ويلاحظ أن بعض المنشآت قد تلجأ إلى إعطاء أوزان ترجيحية لبعض عناصر التكاليف الهامة للشراء، حيث يتم التركيز دائما على وقت التسليم ثم النوعية ثم السعر حيث يتم إعطاء الأوزان الترجيحية للعناصر السابقة على النحو التالي 50% للنوعية،

25% للتسليم و25%(*) للخدمة. وعند المفاضلة بين الموردين تعطى التقديرات جيد جداً للمجموع (85%) ثم جيد للمجموع (84%-70%) أما المجموع (69%) فأقل فإنه يعتبر غير مقبول[1].

ثم يتم استخدام المعادلات الآتية:

- الجودة النوعية = درجتها المئوية × (عدد التوريدات المستلمة - المرفوضة) ×100% / عدد التوريدات المستلمة

- الخدمة = درجتها المئوية × (عدد التوريدات المستلمة - المتأخرة) ×100% / عدد التوريدات المستلمة

- السعر = درجته المئوية × (أقل سعر) ×100% / سعر المورد

مثال تطبيقي:

فاضل بين الموردين (س، ص) في ضوء البيانات التالية:

البيان	المورد س	المورد ص
عدد التوريدات المستلمة	58	34
عدد التوريدات المرفوضة	2	4
عدد التوريدات المتأخرة	3	5

وذلك علما بأنه قد تم تخصيص الأوزان الترجيحية على النحو التالي:

الجودة 40%، السعر 35%، الخدمة 25%.

(*) ليست هذه النسبة قاعدة عامة بل يمكن أن تختلف من منظمة لأخرى، ومن صنف إلى آخر، وعموما فإنه يجب تحديد وزن لكل عامل بحيث يصبح مجموع أوزان العوامل الثلاثة 100 درجة.

(1) Peter Bailyg David Fasmen, Purchasing Principles and Technique Amanagment Apposoach – London Pitman, Publishing limited 1978, PP.117-118.

الحل:

1- فيما يتعلق بمستوى الجودة:

المورد س $= 0.40 \times (\frac{56}{58} \times 100) = 38.6$

المورد ص $= 0.40 \times (\frac{30}{34} \times 100) = 35.3$

2- فيما يتعلق بالسعر:

المورد س $= 0,35 \times (\frac{93}{107} \times 100) = 30.4$

المورد ص $= 0.35 \times (\frac{93}{93} \times 100) = 35$

3- فيما يتعلق بمستوى الخدمة:

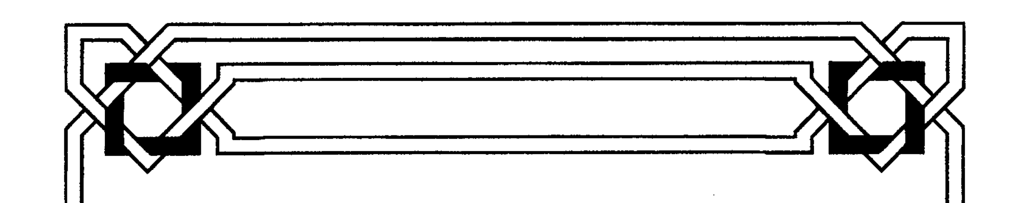
المورد س $= 0.25 \times (\frac{55}{58} \times 100) = 23.7$

المورد ص $= 0.25 \times (\frac{29}{34} \times 100) = 21.3$

∴ إجمالي النقاط التي حصل عليها المورد س $= 38.6 + 30.4 + 23.7 = 92.7$

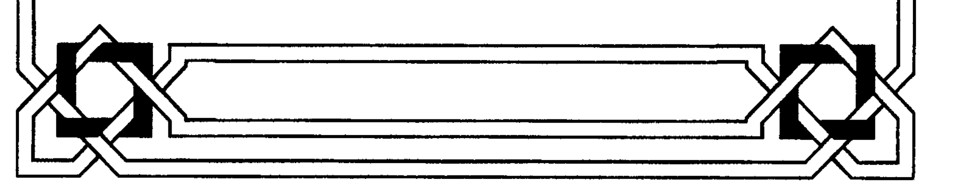
وإجمالي النقاط التي حصل عليها المورد ص $= 35.3 + 35 + 21.3 = 91.6$

∴ يتم تفضيل المورد (س).



الفصل الثامن

تقيم أداء وظيفة الشراء





الفصل الثامن

تقييم أداء وظيفة الشراء

الأداء كمفهوم يعني العلاقة بين الأهداف والوسائل اللازمة لتحقيقها أي أنه مسمار الربط بين نشاط المنظمة وبين الأهداف الى تسعى الى تحقيقها.

وبناء على ذلك يمكن القول بأن تقييم الأداء هو تقييم لنشاط المنظمة[1] في ضوء ما توصلت إليه من نتائج في نهاية فترة مالية معينة وذلك بغرض التعرف على :-

1- العوامل المؤثرة في النتائج التي تم التوصل إليها.

2- تحديد المسؤوليات وتفادي أسباب الأخطاء مستقبلاً.

أي أن تقييم الأداء يمكننا من إلقاء الضوء على المشكلات التي هي بحاجة الى إجراء تصحيحي والمتمثلة في :-

1- الاستخدام غير السليم للأفراد.

2- التوزيع غير السليم للعمل.

3- الإجراءات غير الملائمة.

4- التشغيل غير الكافي للمعدات.

---

(1) د. توفيق محمد عبد المحسن، تقييم الأداء دراسة مقارنة وتطبيقات عملية، مطبعة الفارس العربي، الزقازيق 1989، ص3.

ولتقييم الأداء بعدان أساسيان :-

1- بعد اقتصادي :

ويتمثل في تقييم النتائج العامة للمنظمة للتعرف على مدى نجاحها في تحقيق أهدافها وسياساتها العامة والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بأهداف الدولة وسياساتها العامة.

2- بعد تنفيذي :-

ويتمثل في تقييم الأداء على المستوى الوظيفي أي تقييم كل نشاط من نشاطات المنظمة **ونحن هنا سوف نركز على هذا البعد وذلك من خلال تركيزنا على تقييم أداء وظيفة الشراء من ثم فإنه يمكننا القول أننا نقصد بتقييم الأداء هنا قياس النتائج المتحققة.** من الأعمال المختلفة المنوطة بإدارة المشتريات ومقارنتها بالأهداف المحددة لها باستخدام معايير ومعدلات ونماذج معينة[1].

- **أهداف تقييم الأداء لنشاط الشراء :**

1- التأكد من مدى كفاءة السياسات المتبعة في إدارة الشراء.

2- التحقق من مدى إنجاز إدارة المشتريات لأهدافها بكفاءة.

3- اتخاذ القرارات اللازمة لتصحيح مسار الخطة كلما تطلب الأمر ذلك.

4- الكشف عن أي انحراف والتعرف على أسبابه ووضع وسائل العلاج الملائمة.

5- التأكد من وجود تنسيق تام بين مختلف الأقسام التي تتكون منها إدارة المشتريات.

6- الكشف عن مدى مهارة إدارة المواد في توظيف القدرات والمهارات والكفاءات المتاحة لها.

7- التعرف على المشكلات التي تواجه إدارة المشتريات في تحقيق الأهداف التي تسعى إليها.

---

(1) د. محي الدين الأزهري - إدارة المشتريات - مبادئ وسياسات - مرجع سبق ذكره، ص 331.

- **الأسس العامة لتقييم الأداء[1]**

لضمان تحقيق نظام تقييم الأداء للأهداف السابقة يجب أن تتوافر عـــدة أســس منها:

1- تحديد الأهداف التي تسعى إليها إدارة المواد تحديداً دقيقاً ومن المجالات الـــتي يجب أن تحدد الأهداف بالنسبة لها هي مجال الشــــراء، النقـــل، والفحـــص والاستلام.

2- تحديد مراكز المسؤولية أي تحديد المهام التي تم إناطتها للأقســـام المختلفـــة في إدارة المواد وذلك حتى يمكن محاسبة كل مسؤول عن تصرفاتـــه وتصرفـــات مرؤوسيه.

3- تحديد مؤشرات تقييم الأداء والتي بواسطتها يمكن معرفة النتـــائج المتحققـــة ومقارنتها بالنتائج المحددة وفي هذا المجال يفضل استخدام المؤشرات الكمية.

4- تحديد الجهة التي يناط اليها مسؤولية تقييم الأداء حيث قد تتمثل تلك الجهات في أفراد من داخل المنظمة أو جهات خارجية أو فريق عمل يضم أفراد مـــن داخل وخارج المنظمة ويمكن إيضاح ذلك من خلال ما يلي :-

أ- تقييم الأداء من خلال أفراد من داخل المنظمة وذلك على اعتبار أن الأفـــراد الذين يعملون في المنظمة يمتلكون معلومات أكثر وأدق ولهم القدرة على تحديد مواقـــع الضعف والقوة في إدارة المشتريات إلا أنه يعاب على ذلك إمكانية حدوث نوع مـــن التحيز وعدم الموضوعية.

ب- تقييم الأداء من خلال أفراد من خارج المنظمة ويتم اختيار هؤلاء الأفـــراد على أساس امتلاكهم الخبرة والمعرفة المطلوبين للقيام بهذه الأعمال ويعاب على ذلـــك

---

(1) أكرم أحمد الطويل - إدارة المواد- مرجع سبق ذكره ص 280.

أن تلك الجهات عادة لا تمتلك المعلومات الدقيقة عن طبيعة وحجم الأعمال التي تقـوم بها إدارة المشتريات.

ج- تقييم الأداء من خلال أفراد من داخل وخارج المنظمة وهذا الأسلوب يتطلب لنجاحه وجود تعاون وثيق بين ممثلي إدارة المشتريات مع ممثلي الجهة الخارجية ويساهم هذا الأسلوب في تنمية مهارات ممثلي المنظمة في الأعمال المتعلقـة بتقييـم أداء إدارة المشتريات من خلال معرفتهم بالطرق والأساليب العلمية التي تتبع في تقييم الأداء.

- **العوامل التي تؤثر على كفاءة الأداء في إدارة المشتريات**

ينبغي قبل القيام بعملية التقييم التعرف على جميع العوامل التي تؤثـر في كفـاءة إدارة المشتريات والتي يمكن تقسيمها الى مجموعتين أساسيتين هما[1]:

1- العوامل الخارجية :

وهي تتمثل في جميع المتغيرات التي تحدث في البيئة الخارجية التي تعمل وسـطها إدارة المشتريات ومنها :-

أ- التغيرات التي تحدث في البيئة الثقافية والتي تؤدي الى حدوث تغـير في أذواق ورغبات المستهلكين.

ب- التغيرات التي تحدث في البيئة الطبيعية وتؤدي الى نضوب الموارد الطبيعية.

ج- التغيرات التي تحدث في البيئة القانونية مثل تحديد الأسعار من قبل الدولة.

د- التغيرات التي تحدث في البيئة السياسية كنشوب الحروب أو قطع العلاقـات الاقتصادية.

هـ- التغيرات التي تحدث في البيئة الاقتصادية كحالات التضخم والانكماش.

---

(1) John Steven, Meassing Puschasing Performance –London Busineses Book 1978 PP 4-12.

2- العوامل الداخلية :

أ- التغيرات التي تحدث في الأقسام والإدارات ذات العلاقة بإدارة المشتريات مثل التغيرات التي قد تطرأ على الخطوط الإنتاجية.

ب- التغيرات التي تحدث كنتيجة لدوران العمالة ذات الكفاءات المناسبة والذين قد يتم استقطابهم من قبل منشآت أخرى.

ج- التغيرات التي قد تحدث في المخصصات المالية لإدارة المشتريات سواء كان ذلك بزيادتها أو تخفضيها.

د- التغيرات التي قد تحدث في الهيكل التنظيمي للمنظمة والتي قد يترتب عليها دمج بعض الإدارات أو الأقسام أو إنشاء إدارات وأقسام أخرى.

- **إجراءات تقيم الأداء**

تتمثل الإجراءات اللازمة لممارسة عملية التقييم في الآتي[1]:

1- إجراء المقارنات بين الخطط المحددة وبين الأداء الفعلي وذلك حتى يمكن التعرف على مواطن القوة والضعف التي تعتري كفاءة النشاط.

2- تفسير الانحرافات أي دراسة وتحليل أوجه النشاط التي ظهر فيها انحراف لكشف عن أسباب ذلك.

3- تحديد المراكز المسؤولة عن حدوث هذا الانحراف.

4- اتخاذ الإجراءات التصحيحية ومتابعتها حتى تتأكد من تنفيذ هذه الإجراءات وبالتالي تحسين الأداء.

- **مراحل تقيم الأداء:**

يجب أن تمر عملية تقيم الاداء بالخطوات التالية:

---

(1) أكرم الطويل - تقييم الأداء للنشاط الإنتاجي في المنشآت العامة للزيوت النباتية - رسالة ماجستير غير منشورة جامعة بغداد 1979، ص ص 37-41.

1- تحديد المعايير التي ستستخدم في عملية التقيم فمن المتعارف عليه أن أي عملية تقييم تتطلب معايير محددة يقارن بها الأداء الفعلي لتحديد مستوى الكفاءة.

2- تحديد أسلوب القياس المناسب حيث تتعدد هنا أساليب القياس ومن ثم ينبغي الدقة في اختيار الأسلوب الأمثل.

3- تحديد الفاصل الزمني بين كل قياس على أساس أن هذه العملية تتسم بطابع الاستمرارية.

4- تحديد المقوم أي الجهة التي سيعهد إليها بأمر هذا التقيم.

5- مراجعة نتائج القياس التي توصل إليها المقوم.

- **محاور تقييم أداء إدارة المشتريات**

يتم تقييم أداء إدارة المشتريات وفقاً لأربع محاور رئيسية هي :

أ- المحور التنظيمي :

وفقاً لهذا المحور يتم تقييم النقاط التالية :-

1- الهيكل التنظيمي وذلك من خلال التعرض لأهم النقاط التالية[1]:

- ما مدى وضوح خطوط السلطة والمسؤولية ؟
- ما مدى ملائمة الهيكل التنظيمي لطبيعة أنشطة الشراء ؟
- ما مدى الدقة في توصيف الوظائف بالشكل الذي يمكن من مراقبتها ؟
- ما مدى قدرة الهيكل التنظيمي على تحقيق التخصص في المهام المختلفة ؟

2- الإجراءات وذلك بهدف التعرف على مدى وجود دليل للإجراءات يوضح كافة الخطوات التي يجب اتباعها عند إصدار أوامر الشراء والتسليم والفحص ووسائل تحديد الكمية الاقتصادية.

---

(1) د. مهدي حسن زويلف - أداء الشراء والتخزين - مرجع سبق ذكره ص 136.

3- السياسات وذلك من خلال التعرض لأهم النقاط التالية :

- هل هناك دليل واضح ومحدد للسياسات ؟
- ما هو مدى التزام العاملين في إدارة المشتريات بهذه السياسات.
- هل يوجد سياسات تتبعها الإدارات حينما ترغب في الحصول على المـــواد والسلع.

ب- المحور الإداري :

ووفقاً لهذا المحور يتم تقييم النقاط التالية :-

1- كفاءة الأفراد :

وذلك بالتعرض لأهم النقاط التالية :

- وهل اتبعت الأساليب العلمية السليمة في اختيار الأفراد العـــاملين بـــإدارة المشتريات؟
- ما هي درجة معرفة العاملين بإدارة المشتريات للأسس العلمية للشراء ؟
- ما مدى قدرتهم على تنمية العلاقات مع الموردين ؟
- ما هي أنظمة الحوافز المتبعة في إدارة المشتريات وما مدى نجاحها ؟
- ما هي البرامج التدريبية التي نفذت لزيادة كفاءة العاملين بإدارة المشـــتريات وهل حققت أهدافها ؟

2- فلسفة الإدارة :

وذلك من خلال التعرض للنقاط التالية :-

- ما مدى إيمان الإدارة في قدرات العاملين على تحمل المسؤوليات؟
- ما مدى إيمان الإدارة في مشاركة العاملين في عملية اتخاذ القرارات؟
- ما مدى إيمان الإدارة بالتنظيمات غير الرسمية ؟

- ما مدى إيمان الإدارة بالاتصالات غير الرسمية؟
- ما مدى إيمان الإدارة بالعلاقات الإنسانية مع العاملين ؟

ج- محور العلاقات العامة :

وفقا لهذا المحور يتم تقييم النقاط التالية :

1- علاقة إدارة المشتريات مع الموردين

وذلك من خلال التعرض للنقاط التالية :

- ما هي طبيعة العلاقة بين إدارة المشتريات والموردين ؟
- هل جسور العلاقة مبنية على الثقة وعدالة المعاملة ؟
- هل هناك شكاوى تقدم من الموردين ؟
- هل هناك استمرارية تعامل مع الموردين ؟
- ما هي نوعية المشكلات التي ربما قد حدثت بين إدارة المشتريات والموردين؟

2- العلاقة بين إدارة المشتريات والإدارات الأخرى للمشروع وذلك من خلال التعرض للنقاط التالية :

- هل علاقات إدارة المشتريات مع الإدارات الأخرى قائمة على أساس التنسيق والتكامل أم أن هناك تضاربا وخلافات بين المشتريات وبين بقية إدارات المنظمة ؟
- هل تقوم الإدارات الأخرى بإخطار إدارة المشتريات تحريريا عندما تحتاج الى المواد والسلع ؟

د- محور نواتج الأداء :

من المعروف أن الأهداف الأساسية لإدارة الشراء هي توفير الشراء بالكمية المناسبة والجودة والسعر والمصدر والوقت المناسب ومن ثم فلا بد أن تكون تلك النقاط مجالا للمراقبة والمتابعة وذلك على النحو التالي :

• **فيما يتعلق بالكمية المناسبة** أهم المؤشرات التي تستخدم هنا :-

1- عدد مرات توقف العمليات الإنتاجية نتيجة لنفاذ المخزون.

2- عدد مرات إعادة جدولة الإنتاج نتيجة لتقادم الكمية أو نفاذها من المخازن.

3- عدد أوامر الشراء العاجلة أي كم مرة اضطرت إدارة المشتريات الى الشـــراء الطاريء الغير مخطط له.

4- ما هي درجة الانسجام بين مستويات المخزون ومعـــدلات الاســتخدام ؟ حيث يجب أن يكون هناك تناسبا طرديا بين معدلات الاستخدام ومستويات المخزون.

• **فيما يتعلق بالسعر المناسب :**

أهم المؤشرات التي تستخدم هنا :-

1- مقارنة أسعار شراء المنظمة لاحتياجاتها بأسعار شراء المنافسين.

2- مقارنة أسعار شراء المنظمة لاحتياجاتها عبر سنوات سابقة.

3- مقارنة سعر الشراء بسعر البيع فكلما ارتفع الفرق بينهما كلما كان ذلـــك مؤشرا على قيام إدارة المشتريات بالشراء بالسعر المناسب.

• **فيما يتعلق بالجودة المناسبة :**

أهم المؤشرات التي تستخدم هنا :-

1- عدد الوحدات المرفوضة أو التي لم يتم استخدامها (مردودات المشـــتريات) نتيجة عدم مطابقتها للمواصفات.

2- نسبة العيوب التي تظهرها عملية الإنتاج.

• **فيما يتعلق بتوقيت الشراء :**

أهم المؤشرات التي تستخدم هنا :-

1- قصر أو طول المدة المعطاة لعملية التوريد فقصر هذه المدة يدل على عدم كفاءة إدارة المشتريات.

2- مدى اختيار الأوقات المناسبة للشراء فالشراء في أوقات ارتفاع الأسعار يعتبر مؤشراً على عدم كفاءة إدارة المشتريات.

- **فيما يتعلق بنفقات الأداء في إدارة المشتريات :-**

وأهم المؤشرات التي تستخدم هنا :-

1- حساب تكاليف أوامر الشراء.

2- حساب وفورات الشراء وذلك من خلال مقارنة ما تم توفيره من تكاليف الشراء بما كان يجب إنفاقه.

3- حساب معدل العائد على الاستثمار من خلال المعادلة التالية

العائد على الاستثمار = (وفورات الشراء - مصاريف الشراء) (قيمة المشتريات)

- **فيما يتعلق بمصدر التوريد :**

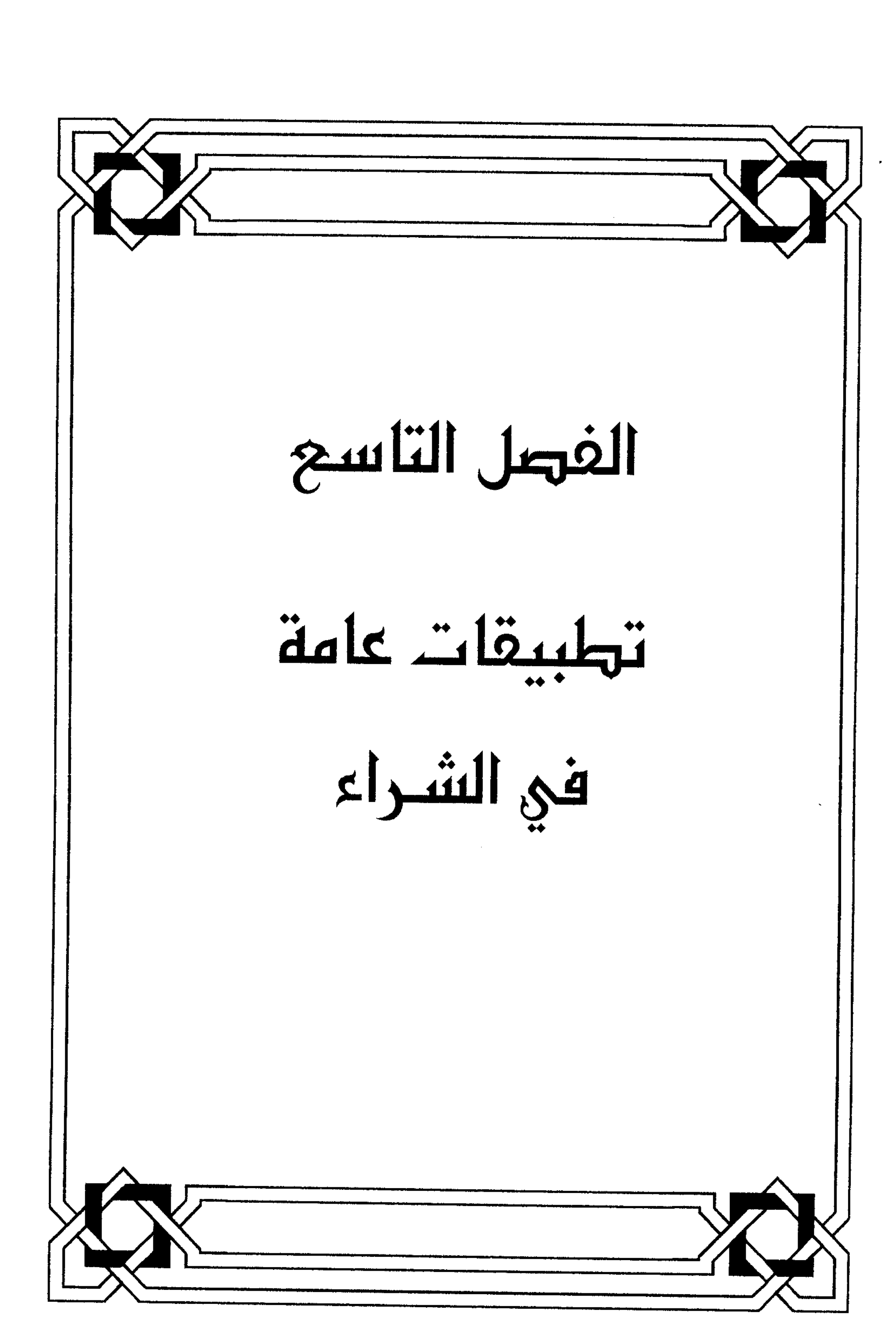
أهم المؤشرات التي تستخدم هنا :-

1- مدى التزام المورد بتوقيت التوريد فكلما كان هذا الالتزام دقيقاً كان ذلك دليلاً على حسن الاختيار.

2- مدى التزام المورد بالمواصفات المحددة له بشكل دقيق.

3- مدى قدرة المورد الى تقديم خدمات فنية وإدارية الى المنظمة في وقت الحاجة إليها.

4- عدد مرات الطلبات المفاجئة التي أمكن للمورد الوفاء بها للمنظمة.



الفصل التاسع

تطبيقات عامة في الشراء

الفصل التاسع

تطبيقات عامة في الشراء

منذ البداية نحب أن نلفت نظر القارئ الكريم أن الهدف من أننا أوردنا تلك الأسئلة في نهاية هذا الجزء أن تكون قد أطلعت على جميع محتويات الكتب ومن ثم فنحن الآن نريد أن نركز على بعض النقاط الهامة في مجال الشراء وهذه النقاط هي التي سوف ترد الأسئلة بشأنها **والآن ما يجب عليك هو البحث عن إجابة لتلك الأسئلة سواء كانت ضمن محتويات هذا الكتاب أم كانت في مراجع أخرى.** إنها دعوة صريحة إليك عزيزي القارئ أن تفتح مراجع أخرى في مجال الشراء حتى تكتمل الفائدة ونصبح من رجال الشراء الأكفاء والآن إلى :

الأسئلة والتطبيقات

1- ما هي مكونات وظيفة الشراء وكيف تسهم في تحقيق مجمل أهداف المنظمة.

2- اشرح الأسباب التي تجعل لوظيفة الشراء أهمية خاصة ضمن وظائف المنظمة.

3- تقوم شركة رانا بإنتاج وبيع المنسوجات وقد استطاعت إدارة المواد فيها حصر تكاليف الإنتاج والمبيعات ووجدتها على النحو التالي :

- مبيعات 12000000 وحدة نقدية في السنة.
- المصروفات النقدية بخلاف المشتيات 600000 وحدة نقدية شهرية والمطلوب استخدام المعلومات السابقة لتحديد قيمة المشتريات الشهرية عند مستوى أهمية قدرها 100 % 120 % 15 % %

4- قارن بين :

- الشراء كوظيفة / الشراء كإدارة.
- إدارة الشراء / إدارة المواد.
- الكمية الاقتصادية / الكمية المناسبة.

5- تسعى إدارة المواد في جميع منشآت الأعمال إلى تحقيق أهداف محددة من خلال قيامها بأعمال الشراء حدد تلك الأهداف بالتفصيل.

6- تتكون إدارة المواد وفقاً لمنهج النظم من عدة أنظمة فرعية حدد هذه الأنظمة وهدف كل نظام منها موضحاً كيف تتفاعل تلك الأهداف معاً لتصبح هدفاً واحداً.

7- ما هي الأهداف الفرعية للشراء وما العناصر التي تتكون منها؟

8- بين العلاقة بين إدارة المواد والموردين وكيف تتم تنمية العلاقة الجيدة بينهما.

9- كيف تتحوط لمخاطر الأسعار موضحا كيف يتم الحصول على المعلومات السعرية.

10- وضح خصائص وسمات التنظيم الإداري الجيد لإدارة المواد.

11- ناقش الآراء التالية :

أ- وجود إدارة مستقلة للشراء.

ب- تبعية إدارة المواد لإدارة الإنتاج.

ج- تبعية إدارة المواد لإدارة المالية.

عزز إجابتك باستخدام الرسم.

12- ترتبط إدارة المواد بعلاقات متعددة مع الإدارات الأخرى في المنشأة ناقش ذلك بشيء من التفصيل.

13- بين العوامل الواجب أخذها في الاعتبار في تحديد الهيكل التنظيمي لإدارة المواد.

14- مركزية ولا مركزية الشراء موضوع شغل بال العديد من الباحثين ناقشه بالتفصيل مدعما إجابتك باستخدام الهياكل التنظيمي.

15- إذا كنت مسؤولاً عن إدارة المواد ما الذي تفعله لكي تقنع المورد الذي تتعامل معه بأنه يمكن أن يكون امتداداً طبيعياً للتسهيلات الإنتاجية في منظمتك.

16- ما المقصود باصطلاح الجودة في مجال الشراء موضحاً الصعوبة التي تواجهنا عند كتابة المواصفات الجيدة.

17- فرق بين :

أ- التنميط والتنشيط.

ب- القيمة والسعر.

ج- التفتيش الكامل والتفتيش بالعينات.

د- التفتيش عند الاستلام والتفتيش الفني.

18- يوازن المشتري عند الشراء بين :

تكلفة الجودة وقيمة الجودة ناقش ذلك.

19- ما هي حقوق إدارة المواد فيما يتصل بالجودة وكيف يمكن استخدام هذه الحقوق.

20- ما هو الفرق بين تحليل القيمة والتحليل الوظيفي.

21- فاضل بين سياسة الاستخدام الفوري والشراء المقدم.

22- بين دور كل من إدارة التصميم وإدارة الإنتاج في تحديد الجودة مع ذكر المبررات.

23- كيف تخدم شبكة الأعمال التخطيط العمليات الشراء وما هي تطبيقاتها في مجال الشراء.

24- في ظل توافر البيانات التالية أعد الموازنة التقديرية للشراء :

- مخزون أول المدة 10.000 وحدة.

- مخزون آخر المدة 150.000 وحدة.

- كمية الإنتاج المطلوب 25.000 وحدة.
- سعر الوحدة بين المواد الأولية 10 وحدات نقدية.
- ما تحتاجه السلعة من المواد الأولية 5 وحدات.

25- حدد الحجم الاقتصادي للطلبية إذا علمت :

- الاحتياجات السنوية 8000 وحدة.
- سعر الوحدة 2 وحدة نقدية.
- تكاليف إعداد الطلبية 50 وحدة نقدية.
- تكاليف التخزين لمتوسط قيمة المخزون 10 %.

ملحوظة حل :-

- باستخدام المعادلات :
- باستخدام الرسم البياني مقترحا نفقات الشراء والتخزين.
- باستخدام طريقة الحل التتابعي.

26- حدد الطرق المستخدمة في قياس الجودة موضحا دور إدارة المواد من عملية تحديد الجودة المناسبة.

27- ما هي طرق توصيف الجودة.

28- شركة نور حددت احتياجاها السنوية 6000 وحدة وكان سعر شراء الوحدة الواحدة 10 وحدات نقدية وتكاليف الطلب الواحد 120 وحدة نقدية وتكاليف التخزين 25 % من سعر شراء الوحدة. ما هي الكمية الاقتصادية وما هو عدد مرات الطلب خلال السنة؟

29- ما هو المقصود بخصم الكمية وما هي أسبابه لدى البائع؟

30- ما هي العوامل التي تؤثر في تحديد الوقت المناسب للشراء؟

31- اشترت شركة ايهاب 200000 ثلاجة بواقع 120 وحدة نقدية للثلاجة الواحدة فإذا علمت أن الطلب الواحد يكلف 130 وحدة نقدية وحجم الكمية الاقتصادية 50000 ثلاجة فما هي تكاليف التخزين كنسبة مئوية؟

32- ناقش أنواع الخصومات التي يمكن للمشتري أن يلجأ إليها.

33- بين كيف يمكن للأسعار أن تتحرك إلى أعلى أكثر من تحريكها إلى أدنى.

34- قامت إحدى الشركات الصناعية بشراء مائة موتور وكان سعر موتور الواحد هو 1000 وحدة نقدية ويتضمن السعر 500 وحدة نقدية هي عبارة عن عمل مباشر يستخدم في أقسامها التشغيلية والمطلوب تحديد القيمة التي تقوم الشركة بدفعها إلى المورد إذا قامت الشركة بشراء 350 موتور إضافي علما بأن كل موتور يحتاج إلى مواد 750 وحدة نقدية ومصروفات 250 وحده نقدية وأن معدل الأرباح هو 25 % من إجمالي التكاليف.

35- يقال أن مدير المواد يقضي معظم وقته لا ليشتري سلعة معينة ولكنه يشتري شيئا آخر ما هو هذا الشيء.

36- ناقش الخصائص التي ينبغي أن يمتلكها المورد الجيد ثم ناقش كيف تحتاج بعض الأعمال إلى هذه الخصائص والبعض الآخر قد لا يحتاجها.

37- إذا كنت وكيلا للشراء وطلب منك رئيسك أن تتعامل مع مورد معين كيف تعالج هذا الموقف وأنت تعلم أن هذا المورد بطيء في التسليم وأن رئيسك شريك معه.

38- في إحدى المنشآت لوحظ أن هناك (8) شحنات متأخرة وأن 15 % من البضائع المتسلمة غير صالحة وقد علمت المنشأة أنه بالإمكان الحصول على تلك البضائع من مورد آخر بواقع 89 % من السعر المدفوع للمصدر الأول. ما هو تقييمك الإجمالي لهذا المصدر وهل من المنطق التعامل معه وافترض أن

النسب قد وزعت على أساس 50 % للنوعية 25 % للتسليم 25 % للسعر.

39- ما هي طرق المفاضلة بين الشراء من مصدر واحد أو عدة مصادر مبينا المصادر التي يمكن الحصول منها على معلومات وبيانات عن مصادر الشراء.

40- ناقش أهمية الشراء في الوقت الملائم مبينا العوامل التي يتأثر بها توقيت المشتريات.

41- يتطلب نجاح الدورة المستندية في إدارة المواد مراعاة مجموعة من الاعتبارات ما هي؟

42- حدد أهمية أمر الشراء القانونية وبين المعلومات التي يعرضها.

43- حدد أهم السجلات التي يجب توافرها في إدارة المواد وحدد الهدف من كل سجل.

44- يعتبر بعض رجال الأعمال أن "نجاح المنظمة يتطلب استخدام عدد محدود من السياسات والإجراءات كلما أمكن ذلك لأن السياسات والإجراءات تقيد التفكير الخلاق للمديرين والعاملين فيها" علق على هذه العبارة.

45- حدد مفهوم تقييم أداء إدارة المواد.

46- بين كيف يمكن قياس كفاءة إدارة المواد بمقاييس كمية وأخرى نوعية موضحا أهم مشكلات التي تواجه عملية التقييم.

47- تقوم جامعة العلوم التطبيقية بشراء احتياجاها من المقاعد والتي تبلغ 4000 مقعد سنويا بسعر المقعد 7 وحدات نقدية من شركة الزعبلاوي فإذا علمت أن تكاليف التخزين كنسبة من متوسط المخزون 25 % وتكاليف إصدار أمر الشراء 2 وحدة نقدية وقبل بداية العام القادم أخبر مدير المبيعات شركة الزعبلاوي الجامعة بأن السعر سيوف يرتفع ليصبح 10 وحدات نقدية وأن الشركة سوف تمنح خصما مقداره 4 % في حالة الشراء الكمية مرة واحدة

وخصم 3 % في حالة الشراء على مرتين وخصم 1 % في حالة شراء الكمية على أربع مرات في السنة.

والمطلوب :

إذا كنت مدير المشتريات الجامعة ما هي القرار الأمثل.

48- قدرت احتياجات شركة المحمدي من إحدى المواد بحوالي 1800 طن في السنة قيمة الطن 10 وحدات نقدية وقد بلغت تكاليف التخزين كنسبة مئوية من متوسط المخزون 25 % كما بلغت تكاليف إصدار أمر الشراء للطلبية الواحدة 10 وحدات نقدية وتقوم الشركة بشراء الكمية الاقتصادية فإذا عرض المورد على الشركة خصم 12 % في حالة شراء الكمية مرة واحدة، خصم 10 % إذا قامت بالشراء مرتين، خصم 5 % إذا قامت بالشراء 5 مرات ما هو القرار الأفضل.

49- تقوم شركة الإبراهيمية بإنتاج المراوح الكهربائية فإذا علمت أن حجم الطلب الكلي على منتجاتها 10000 وحدة وتكلفة تهيئة خطوط الإنتاج للدورة الإنتاجية الواحدة 100 وحدة نقدية وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون 5 % من قيمة متوسط المخزون القومي ومعدل الإنتاج اليومي للشركة 80 مروحة فإذا علمت أيضا أن معدل الطلب اليومي خلال دورة الإنتاج 60 مروحة وتكلفة تصنيع الوحدة 50 وحدة نقدية.

فالمطلوب :

حساب الكمية الاقتصادية وعدد أيام دورة الإنتاج.

50- تقوم إحدى الشركات الصناعية بداية أربع عروض من أربعة موردين أ، ب، ج، د لتوريد نوع معين من الخامات وقد وضعت سياسة التقييم على أساس تخفيض 5 % من الدرجة المخصصة للخدمة عن كل مرة يتم التأخير فيها في توريد الطلبية عن الموعد المتفق عليه وتخفيض عدد الدرجات المخصصة

للجودة بما يساوي نسبة الشحنات المرفوضة إلى إجمالي الشحنات التي تم توريدها وتخفيض عدد الدرجات المخصصة للسعر بما يوازي نسبة السعر الذي تم التوريد على أساسه وفيما يلي البيانات الخاصة بكل مورد.

المورد أ :

تأخر في توريد شحنتان من أصل (40) ورفض له 7.5 % من الشحنات التي قام بتوريدها وبلغت نسبة أقل سعر إلى السعر الذي تم التوريد على أساسه 95 %.

المورد ب :

تأخر عن توريد (20) شحنة من أصل (40) شحنة ورفض له شحنة واحدة من عدد الشحنات وقام بالتوريد بسعر 5 وحدات نقدية للوحدة الواحدة.

المورد ج :

لم يتأخر في توريد أية شحنة ورفض له (15) شحنة من أصل (30) شحنة وقام بالتوريد بسعر 5.4 وحدة نقدية للوحدة الواحدة.

المورد د :

تأخر في توريد 4 شحنات من أصل (40) شحنة و لم ترفض له أية شحنة وقام بالتوريد بسعر 5.5 وحدة نقدية للوحدة الواحدة.

فإذا علمت أن أقل سعر تم التعامل به هو (5) وحدات نقدية للوحدة الواحدة وأن الشركة قد أعطت الأوزان التالية لكل من الجودة / الخدمة / السعر 50 ، 25 ، 25 على التوالي مع العلم بأنه سوف يتم حذف كل مورد يحصل على أقل من 80 درجة.

فالمطلوب :

إعداد تقييم لهؤلاء الموردين.

51- في ضوء البيانات التالية المطلوب إعداد الموازنـــة التقديريـــة للمشـــتريات بالكميات والقيم

أ - كمية الإنتاج الربح سنوي كالآتي :-

الربع الأول 40000 وحدة - الربع الثالث 56000 وحدة

الربع الثاني 40000 وحدة - الربع الرابع 56000 وحدة

ب- تحتاج كل وحدة نتيجة الى ثلاث وحدات من المواد الأولية :

ج- تكلفة الوحدة الواحدة من المواد الأولية 5 دنانير مع خصم 15 % كميـات التي تزيد عن 42000 وحدة.

د - قررت المنظمة شراء 90 % فقط من احتياجاتها من المواد الأولية.

52- إحدى المنظمات التي تقوم بإنتاج الأجهزة الكهربائية قدمت اليك البيانات التالية وطلبت إعداد موازنة تقديرية للمشتريات العـــام 2002 وعلـــى افـــتراض أن المنظمة تقوم بتسويق ثلاثة أنواع من الأجهزة الكهربائية هي الثلاجات / الغســالات / أجهزة التكييف فإذا علمت أن :-

أ - حجم المبيعات من كل نوع كان كما يلي :-

الثلاجات 150000 وحدة.

الغسالات 57000 وحدة.

أجهزة التكييف 105000 وحدة.

ب- المخزون الواجب الاحتفاظ به آخر المدة كان كما يلي :-

الثلاجات 10000 وحدة.

الغسالات 20000 وحدة.

أجهزة التكييف 30000 وحدة.

ج- مخزون أول المدة من كل نوع كان كما يلي :-

الثلاجات 15000 وحدة.

الغسالات 10000 وحدة.

أجهزة التكييف 4000 وحدة.

د- سعر شراء كل نوع بدون خصم كان كما يلي :-

الثلاجات 150 دينار لكل وحدة.

الغسالات 80 دينار لكل وحدة.

أجهزة التكييف 240 دينار لكل وحدة.

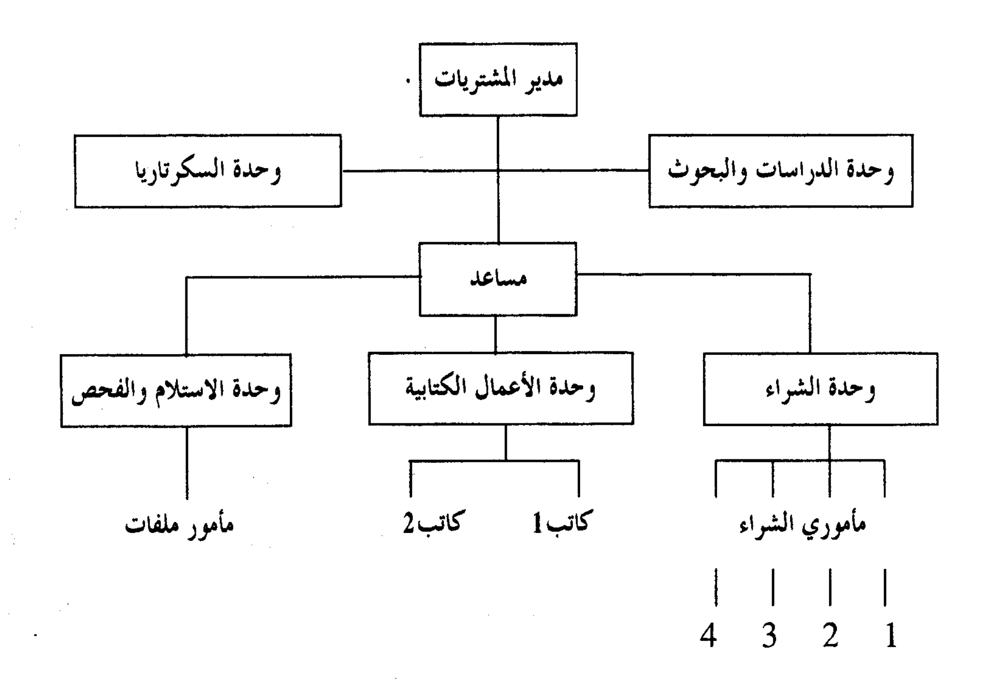
53- أكمل بيانات الجدول التالي :-

المشتريات	المبيعات	مخزون آخر المدة	مخزون أول المدة
؟	10000	4000	2000
14000	؟	8000	3000
25000	18000	؟	6000
16000	13000	5000	؟

حالات عملية(*)

1- مطاحن شركة سنان للدقيق

شركة سنان لمطاحن الدقيق أعادت بناء الخريطة التنظيمية لجميع نشاطات الشركة وكان من نتائج ذلك أن أصبح مركز إدارة المشتريات في نفس مركز الإدارات الرئيسية الأخرى حيث لا يتفق مع المنطق أن يكون مدير المشتريات مسؤولاً أمام مدي دائرة أخرى كإدارة الإنتاج أو إدارة التمويل بل تكون إدارة المشتريات مسؤولة أمام الإدارة العليا كما تقضي ذلك مستلزمات التنظيم الجيد، وانطلاقاً من هذا التنظيم قام مدير إدارة المشتريات بإعادة ترتيب التنظيم الداخلي لإدارة المشتريات وجعلها حسب الخريطة التنظيمية الآتية :



(*) هذا الجزء مقتبس من د. فهمي عبد الغني سنان – مرجع سبق ذكره، ص408 وما بعدها.

تمشياً مع هذه الاستراتيجية، قام مدير الشراء بتوزيع الاختصاصات حسب أسس التخصص الوظيفي، وبدأ بتنفيذ شراء الاحتياجات المطلوبة بعد أن دمج كافة الطلبات المعلقة ومن ثم جمعها وصنفها كما هي على النحو الآتي :

1-18 بند سيور بمقاسات وكميات مختلفة لجهاز النقل الأوتوماتيكي.

2-14 بند قطع غيار بكميات مختلفة لمحطة القوى الكهربائية.

3-36 بند تجهيزات ومعدات تركيب وتوصيل الأنابيب، مطلوبة لأجهزة غسيل وتنظيف الدقيق.

4-9 بنود أسلاك ولمبات وتوصيلات ومفاتيح وكيبلات كهربائية لصيانة الإنارة حول مبنى الإدارة وموقع المطاحن.

5-3 بنود مواد مخبرية لمختبر جودة النوعية.

6-7 بنود أخشاب وملحقاتها لصيانة أجهزة المناخل والهزازات.

7-14 بند قطع غيار للسيارات والشاحنات الناقلة.

8-11 بند مواد قرطاسية متنوعة، منها 3 بنود بمواصفات خاصة لمكتب المدير الفني.

9-21 بند مجموعة أحجام من الرومانبيلي وكراسي المحاور وصوف الزيت للآليات والمكائن.

10-5 بنود مطبوعات متنوعة للإدارة المالية.

7 بنود مطبوعات متنوعة للإدارة التسويق.

11-12 بند عدد وأدوات لورشة الإصلاح والصيانة.

6 بنود مواد مستهلكة عامة لورشة الإصلاح.

12-8 بنود حاجات متنوعة لقسم التصميم والصيانة.

13-9 بنود مواد ووقود وزيوت وشحوم.

14-6 بنود إطارات مطاطية خارجية وإطارات داخلية لعجلات السيارات بمقاسات مختلفة.

15-4 بنود أصباغ وسكاكر أبواب وبراويز لصيانة المكاتب.

16-12 بند أجهزة قياس وساعات وعدادات ومعدات مختلفة.

بلغت حصيلة البنود المطلوبة 217 بنداً موزعة على مجموعات مختلفة وبعد دراسة مضامينها رفعت وحدة البحوث بعض المؤشرات التي تحمل في طياتها نوعاً من الدلالات الخاصة وعلى ضوء ذلك يؤشر بتوزيع نماذج الأسعار إلى الموردين المحتملين تمهيداً للحصول على العروض لهذه المواد المطلوبة، وكانت كالآتي :

1- **العرض الأول** : قيمته الإجمالية 82000 ريال.

مدة التوريد : 4 شهور من تاريخ الاتفاق.

النقل : على حساب المورد وأصلاً مخازن الشركة.

مدة الضمان : 6 شهور للأجهزة والمعدات والعدد.

طريقة الدفع : 25 % عند إبرام التوقيع.

25 % عند التسليم.

25 % بعد أسبوعين من التسليم.

2- **العرض الثاني** : القيمة الإجمالية 122000 ريال.

مدة التوريد : فوراً.

النقل : بعض الأجزاء على حساب المورد والبعض الآخر على حساب الشركة.

مدة الضمان : سنة كاملة.

طريقة الدفع : 25 % عند إبرام التوقيع، والبقية بعد التوريد بأسبوعين.

3- **العرض الثالث** : القيمة الإجمالي 6300 ريال

مدة التوريد : خلال شهر.

النقل : واصل مخازن الشركة.

مدة الضمان : 6 شهور للأجهزة والمعدات.

طريقة الدفع : يتم الاتفاق عليها.

لكن وجد هناك خلاف واضح عن بعض المواصفات المطلوبة رغم أنها تـؤدي إلى الغرض المطلوب ومع اختلافات أقل في الجودة والنوعية بالمقارنة مع محتويات العـرض الأول.

4- **العرض الرابع** : القيمة الإجمالية سعر التكلفة + 12 كهامش ربح.

مدة التسليم : ما بين 4-6 شهور.

مدة الضمان : نفس المدة التي تقدمه الشركات الصانعة.

طريقة الدفع : بعد أسبوعين من توريد المادة وكل إرسالية توريد علـى حـدة حيث ستجزأ المواد بإرساليات مختلفة وليس بإرسالية واحدة.

وأحيلت العروض للدراسة والتقييم توطئة لعملية التحليل والفرز، وعلى ضـوء هـذه المضامين اتصلت إدارة المشتريات مع قسم المخازن لهدف التنسيق، ومن ثم التوفيق بـين المواصفات المطلوبة والمواصفات المعروضة من ناحية وللاسترشاد بوجهة نظراً الجـهات الطالبة –جهات الاستخدام ومراكز الإنتاج– لإبداء توصياتهم واقتراحاتهم هدفاً لتوريد الاحتياجات وفق المحددات العلمية للشراء السليم من ناحية ثانية. ورفعت التوصيـات وكانت كالآتي :

1- لا مانع من تجزئة المواد باستثناء بعض المجموعات المعينة.

2- لا مانع من قبول المدة على فترات زمنية باستثناء مجموعـات قطـع الغيـار واحتياجات محطة التوليد الكهربائية.

3- يقبل أقل ضمان كحد أدنى 6 شهور.

4- بخصوص الاختلاف الوارد في بعض المجموعات عن المواصفـات المطلوبـة، يمكن قبولها شريطة إصدار تعهد بضمان صلاحيتها.

5- ما يتعلق بطريقة الدفع والأسعار هي من صميم اختصاصكم.

استناداً إلى ما تقدم من توصيات المطلوب الإجابة ومناقشة الآتي :

1- تحديد الأسس التي بمقتضاها يتم ترسية العروض.

2- هل بالإمكان تجزئة الطلبات على الموردين، وعلى أي الأسس تتم التجزئة؟

3- ما وجهة نظرك بالنسبة للعرض الأخير ؟

4- أيهما أكثر وفراً وأشمل نفعاً وأعم فائدة مع مراعاة القيم المالية لكل عرض والاختلاف في المواصفات الفنية للعرض الثالث ؟

5- هل للتنظيم المتبع تأثير على الأداء والإنجاز ؟ وما طبيعة الخلل المتواجد في التنظيم.

6- حدد سياسات الشراء التي يمكن أن تنتجها إدارة المشتريات في هذه الحالة.

7- هل تنصح بتعديل عدد العاملين في إدارة المشتريات ؟

8- ناقش محددات الشراء استناداً على احتياجات مراكز الإنتاج ومواقع الاستخدام سبقاً على تنفيذ عمليات الشراء لهذه الحالة.

9- إن عملية الدمج والجمع والتصنيف للاحتياجات المطلوبة التي قام بها مدير الشراء للمشروع في تأمينها حسب التخصص الوظيفي، قد ساهمت إلى حد ما في تحديد الكميات المطلوبة. إلى أي حد توافق على هذا الاتجاه ؟

10- أوصت إدارة المخازن إدارة الشراء بضرورة تأمين احتياجات مواد السيور المطلوبة وفق 18 مقاس مختلف –بجودة راقية ومتينة. وبناءاً على ذلك أصدرت إدارة الشراء أمر الشراء بنوعية زيمبارت المتوافرة لدى وكيلها في المملكة. (مؤسسة الموارد التجارية) – الدمام استناداً على أسعار سابقة.

بين وجهة نظرك من منظور محددات المصدر الصحيح للشراء.

2- حالة شركة المعدات والأجهزة الثقيلة:

تعمل شركة صناعية في إنتاج المعدات والأجهزة الثقيلة، تلقت إدارة المشتريات بها مجموعة من طلبيات المخازن وموزعة على مجموعات من المواد المختلفة، مها مواد كهربائية وميكانيكية ومجموعات أخرى تشمل عدد وأدوات ومهمات تشغيل وإمدادات وزيوت وشحوم، قام مدير الشراء بتوزيع هذه الطلبات بعد دراستها على وحدات الشراء العاملة كل حسب اختصاصه، وذلك على أساس من التخصص الوظيفي المتبع في هذه الشركة وكانت النتيجة أن حصلوا على عدة عروض تضمنت حالات مختلفة على الوجه التالي :

1- عرضان يتوافقان من حيث السعر والمواصفات مع اختلاف في مواعيد التسليم للمواد المطلوبة، حيث الأول خلال شهرين بينما الثاني خلال 3 شهور.

2- عرضاً ثالثاً يتضمن أقل الأسعار بفرق عن الأول والثاني يصل حوالي 155000 ريال، ولكن جودة المواد المعروضة أقل من جودة المواد المعروضة بالأول والثاني.

3- بعد إغلاق المدة المسموح بها لتقديم العروض، ورد لإدارة المشتريات عرضان آخران وتضمنا حالات وشروط تقود إلى أكثر فائدة وأعم منفعة للشركة فيم لو رسى الشراء على أحدهما.

4- لم يكن بمقدور إدارة المشتريات التمييز على أفضل المصادر من بين العروض المقدمة لترجح أي العروض أنسب من الآخر.

5- ألحق مقدم العرض الأول بإشعار لاحق يتضمن بعض المزايا الممكن تقديمها فيما لو تمت الموافقة على عطائه.

6- أثناء تولي إدارة المشتريات دراسة وتحليل العروض المقدمة، ورد لها طلبات عاجلة من بعض مواقع الاستخدام ومراكز الإنتاج يلحون على توريد بعض احتياجاتهم لنفاذ موادها من المخازن العامة.

7- طلب مدير الشراء من بعض مساعديه القيام بزيارات ميدانية لمقدمي العروض وتبين من مقدم العرض الثاني أن محتويات ومضامين العرض صحيحة إلا أنه مقسم إلى جزأين الجزء الأول مرتبط بعقد توريد باطني مع ورد آخر دون أن يشعر الشركة المذكورة والجزء الثاني مباشرة من مخازنه.

8- أثناء ذلك تلقى مدير عام الشركة عرضاً جانبياً يضمن توريد المواد على فترات متعاقبة بأسعار الكلفة مضافاً إليها نسبة محددة من الربح بمعدل 6 % ويكفل أي تأخير مهما ينتج عنه من آثار مالية.

9- فيما يتعلق باحتياجات الزيوت والشحوم، بعث مدير إدارة الشراء لمدير المخازن بالإفادة الآتية :

إن قائمة الزيوت والشحوم المتضمنة 18 بنداً، سيردكم منها الآتي :

أولاً :

1- زيت التوربين رمزتي 46.

2- زيت التوربين رمزتي 68.

3- زيت التوربين رمزتي 100.

4- زيت التوربين رمزتي 150.

5- زيت التوربين رمزتي 220.

ثانياً : شحم الحفارات التي تعمل بالهواء.

ثالثاً : الزيوت الهيدرولوكية (المقاومة للبلي).

والنوعيات المتقدمة من منتجات بترومين للتسويق، وللعلم فإن زيوت التوربين لدى بترومين هي زيوت مقاومة للصدأ والتآكل، لها القدرة على حماية المكائن الصناعية الدقيقة والتي تتطلب مواصفات معينة —وبالإطلاع على النشرات والكتيبات التي تصدرها مؤسسة بترومين لتوعية العاملين بشؤون مواد التزييت والتشحيم

ومواصفاتها سيتضح لكم أن هذه الزيوت قد زودت بإضافات ممتازة لتعطي أعلى قـدر من التوافق والفعالية. منها كما هو مذكور إضافات لمنع التأكسد والصدأ ومن مميزاته:

- مقاومة للتأكسد.
- يمنع دخول الهواء.
- يقاوم الغاوي.
- معامل لزوجته عالية ليقاوم التغير الذي يطرأ على درجا اللزوجـة تبعـاً لتغـير درجات الحرارة.

وعلى ضوء المعطيات المتقدمة أجب عن الآتي :

1- فسر القرار أو القرارات التي قد تصل إليها مع ذكر الأسباب الـتي تسـتند عليها.

2- كيف تبني الاتجاه الأمثل لاختيار أفضل المصادر ؟

3- هل ستصدر طلب الشراء لمصدر واحد أم يتم توزيعـها علـى أكـثر مـن مصدرين؟

4- كيف يمكن التوفيق بين اعتبارات الصالح العام واعتبـارات الموردين مـع الاحتفاظ باستمرارية العلاقة، وتوطيدها ما بين الشركة والموردين ؟

5- كيف واجه مدير الشراء الاحتياج الطارئ لمراكز الإنتاج ؟

6- كيف واجه مدير المشتريات معالجة العروض التي وردت بعد المدة المسموح بها ؟

7- هل بمقدور القائمين على الشراء أن يظهروا مستويات الوفر المحققة من خلال عملية التحليل المقارنة ما بين العروض المقدمة ؟

8- يلاحظ أن إدارة المشتريات انتهجت سياسة الشراء المباشر من خلال توريدها مادة الزيوت والشحوم للمنشأة من منتجات بترومين المشهورة في المملكـة. فهل كان الإجراء مؤصلاً على ثوابت محددة ؟

3-حالة شركة النصر للمحركات والمولدات(*)

تقوم شركة النصر باصلاح المحركات والمولدات بأنواعها المختلفة وكذلك بقية الأجهزة الرئيسية في السيارات والجرارات وغيرها من المعدات المماثلة وكانت أمام الشركة مشكلة صعبة هي وضع نظام الشراء والتخزين, لأن كل تصليح تقوم به الشركة كان يحتاج إلى مجموعة من الأجزاء والمعدات غيرأنه كان من المعتقد لدى مديري الشركة أنه يمكن تحديد معدلات الاستعمال اعتمادا على التنبؤ باحتياجات الشركة بمستوى قريب من الصحة.

وقد قررت الشركة إعادة النظر في النظام المتبع وذلك بإنشاء نظام لتحديد كمية الطلب الأمثل للأصناف التي تشترى بانتظام. وكان من المنتظر أن يؤدي النظام الجديد إلى تحقيق وفورات التكلفة وإلى تخفيض عدد المرات التي تنفذ فيها البضاعة من المخازن وبتعطيل الإنتاج بسبب عدم ورود المطلوب أو انتظارا للتوريد.

وكانت الشركة قبل تطبيق النظام الجديد الذي نحن بصدد مناقشته تتبع سياسة الاحتفاظ بكميات من الأصناف المختلفة التي تحتاج إليها بما يكفي احتياجاتها لمدة ستة شهور تكون هذه الكمية بالمخزن أو تحت الطلب من مورد معين ورغبه من الشركة في ضغط كميات البضاعة المخزونة ومصاريف التخزين عند أدنى حد كانت تحتفظ في مخازنها باحتياجات ثلاثة شهور في حين يكون لديها تعاقد مع المورد لكميات تكفي لمدة ثلاثة شهور أخرى، وبالنسبة للاصناف ذات الاثمان المنخفضة والاستخدام البسيط في الشركة كانت أوامر التوريد تصدر لكميات صغيرة تصل قيمتها إلى أقل من جنيه واحد. وقد صدرت بعض أوامر التوريد لكميات لا تزيد عن ثلاثة وحدات قيمتها لا تزيد عن خمسين مليما. علاوة على ذلك فقد أغفلت الشركة اعتبار الفترة التي تقتضي

(*) هذه الحالة مقتبسة من كتاب العمليات المخزنية – التخطيط والتنظيم والمراقبة للدكتور إبراهيم عبد الرحيم هميمي مكتبة التجارة والتعاون، 1977 ص288 وما بعدها.

بين طلب البضاعة وتوريدها وكانت هذه المدة بالنسبة لمعظم الأصناف التي تطلبها الشركة تتراوح بين شهرين وثمانية شهور. والصنف الذي كان معدل استخدامه مرتفعاً ويحتاج لمدة ستة شهور أو أكثر للتوريد كان يتعين أن يعاد طلبه في كل مرة تصرف منه كمية من المخازن وذلك لضمان وجوده باستمرار في المخازن ونتيجة لذلك كان يحدث أن تصدر خمسة أوامر شراء لنفس الصنف في شراء واحد وبالنسبة للاصناف ذات الاستخدام المنخفض نسبياً والتي يستغرق توريدها فترة طويلة كان يحدث أن تنفد هذه الاصناف من المخازن وقد تكررت هذه الحالة كثيراً.

وقد قررت الشركة إجراء بعض التعديلات في سياسة التخزين المتبعة، وتطبيق هذه التعديلات لمدة ستة شهور مقبلة. وبعد إجراء بعض الأبحاء والاستقصاءات وجدت الشركة أن 80% من عدد الأصناف التي تحتاج إليها تمثل أقل من 20% من قيمة المخزون وأن 4% من أصناف البضاعة مثلت 50% من قيمة المخزون وكان ثمن الوحدة من البضاعة التي تمثل 4% من الأصناف يزيد عن 100 جنيه.

واستناداً على المعلومات السابقة قررت السياسة التالية:

أولاً: بالنسبة للأصناف التي تقل قيمة الوحدة منها عن جنيه واحد احتفظت الشركة بكمية منها تكفي لاحتياجات ستة شهور أخرى, وكان المقدر أن تطلب هذه الاصناف مرتين كل سنة.

ثانياً: بالنسبة للأصناف التي تتراوح قيمة الوحدة منها بين جنيه ومائة جنيه احتفظت الشركة في مخازنها بما يكفي لاحتياجات ثلاثة شهور وتعاقدت على كمية تحت الطلب تكفي لمدة ستة شهور بحيث يغطي المجموع احتياجات تسعة شهور وكان من المقدر أن تطلب هذه الاصناف ثلاث مرات في السنة.

ثالثاً: بالنسبة للأصناف التي تزيد قيما الواحدة فيها على مائة جنيه احتفظت الشركة في مخازنها بكمية تكفي لاحتياجات شهرين كما تعاقدت على كمية أخرى تحت الطلب تكفي لاحتياجات سبعة شهور بحيث يغطي المجموع احتياجات تسعة شهور وكان من المقدر أن تطلب هذه الأصناف ست مرات في السنة.

وقد أدى هذا النظام إلى خفض قيمة المخزون من البضائع ولذلك انخفض عدد المرات التي تنفد فيها بعض الأصناف، غير أن السيد حسان مدير التوريدات بهذه الشركة لم يكن مقتنعاً بأن هذا هو أفضل نظام للشركة لمواجهة المشاكل التي كانت تقابلها وكان يعتقد أن نظاماً أكثر دقة لضبط المخازن يمكن أن يساعد في تحديد كميات الطلب الأمثل بالنسبة للأصناف المختلفة ويؤدي إلى تخفيض البضاعة المخزونة إلى قيمة أدنى مما سبق.

وكان السيد حسان قد سمع بنظام لتحديد كميات الطلب الأمثل وضعه مدير المشتريات لإحدى الشركات الصناعية الكبرى وقد أثبت النظام نجاحاً ملموساً وقد استخدم هذا النظام بواسطة عدة شركات صناعية أخرى وأدى إلى تخفيض واضح في تكاليف الخامات ورفع كفاية المخازن لحد كبير، وكان هذا النظام يقوم أساساً على الاقتراض التالي:

إن أنسب كمية للطب هي الكمية التي تتعادل فيها تكاليف الطلب مع تكاليف التخزين لهذه الكمية.

فإذا كانت الوفورات التي تتحقق من تخفيض عدد مرات شراء الأصناف بزيادة كمية الطلب في كل مرة تقل عن الزيادة في تكلفة التخزين للكميات الإضافية الناتجة عن هذا الإجراء فإن كميات الطلب تكون أكبر مما يجب في هذه الحالة وعلى العكس إذا كانت الوفورات التي تتحقق نتيجة لتخفيض حجم المخزون أقل من الزيادة في التكلفة الناتجة عن إصدار عدد أكبر من الطلبات لكميات أصغر فإن كمية الطلب تكون في هذه الحالة أقل مما يجب.

وفي كلتا الحالتين المذكورتين فإن الشركة تتحمل زيادة في التكاليف الإجمالية وعلى ذلك فإن الحد الأدنى للتكلفة يتحقق عندما تتعادل تكلفة الطلب مع تكلفة التخزين.

وقبل إجراء هذه الموازنة بين تكلفة الطلب وتكلفة التخزين لمعرفة كمية الطلب الأمثل بالنسبة للأصناف المحلية كان على السيد حسان أن يضع طريقة لمعرفة قيمة

التكلفة في كل من هذه العنصرين. وقام سيادته بمحاولة لمعرفة ما تتكلفه الشركة عند إصدار أمر توريد. وقد وجد من إحصائية عن أوامر التوريد الصادرة خلال فترة 12 شهراً أن المتوسط الشهري لأموار التوريد هو 1400 أمر توريد وكانت تكلفة إعداد هذه الاوامر وإصدارها مقسمة بين أربع إدارات هي: المشتريات، والاستلام والشحن، وضبط المخازن وإدارة الحسابات. وقياساً على خبرة الشركات التي استخدمت هذا النظام في تحديد كمية الطلب الأمثل كان من المقدر أن تحقق شركة النصر تخفيضاً في عدد أوامر التوريد إلى 700 شهرياً. وعلى هذا الاساس وضع تقديراً للوفورات التي يمكن تحقيقها في إدارة المشتريات عن كل أمر توريد، وكان متوسط تكاليف إدارة المشتريات 11200 جنيهاً شهرياً وقد قدر أن تخفيض أوامر التوريد إلى النصف سيؤدي إلى خفض تكلفة هذه الإدارة بما يعادل 25% من التكلفة الحالية أي ما يعادل 2800 جنيه شهرياً وبذلك يكون الوفر الناتج عن التخفيض هو 4 جنيهات عن كل أمر توريد 2800 جنيه ÷ 700 وبدراسة أثر التخفيض على باقي الإدارات بنفس الطريقة أمكن تقدير الوفورات التي يمكن على الوجه الآتي:

الإدارة	**الوفورات الناتجة بالنسبة لكل أمر توريد**	
	مليم	جنيه
المشتريات	-	4
الاستلام والشحن	-	1
ضبط المخازن	-	1
الحسابات	500	-
المجموع	500	6

وقد قرر السيد حسان التحفظ في تقدير مبلغ الوفورات الذي يمكن تحقيقه بتخفيض الرقم الموضح إلى خمسة جنيهات فقط. واعتقد أن هذا الرقم يمثل أحسن تقدير لما يمكن أن تحققه الشركة من وفورات عن كل واحد من السبعمائة طلب التي

تنوي الشركة إلغاءها على ذلك قرر السيد حسان أن يكون هذا الرقم نفسه هو تكلفة التخزين عند تحديد كمية الطلب الأمثل. وقدر السيد حسان أن تكلفة التخزين عند تحديد كمية الطلب الأمثل تعادل 10% من قيمة المخزون ووصل إلى هذا التقدير على النحو التالي:

فائدة الاستثمار	5% من قيمة المخزون
مخاطر التقادم	3% من قيمة المخزون
رسوم تأمين ومصروفات منوعة	2% من قيمة المخزون
المجموع	10% من قيمة المخزون

وقد تنبه السيد حسان إلى أن 10% من قيمة المشتريات لا تمثل تكلفة التخزين لأن المشتريات التي تورد في المخزن تسحب منها كميات باستمرار تبعاً لحاجة المصنع وبذلك فإن كمية المخزون تنخفض بمرور الوقت. مثال ذلك أنه لو اشترينا إحتياجات سنة من صنف معين بمبلغ 1000 جنيه ، وسحب منها من الكمية كل شهر، فإن متوسط المبلغ المستثمر في هذا الصنف تكون 50% من قيمة الشراء على هذا الأساس فإن تكلفة التخزين تكون 50% من ثمن الشراء وليس 10%.

وعلى ذلك قدر السيد حسان تكاليف إصدار أمر التوريد 5 جنيهات لكل طلب وتكاليف التخزين 5% من قيمة الشراء. كما حدد قيمة الاحتياجات السنوية من كل صنف فتكاليف الطلبات السنوية لكل صنف عبارة عن حاصل ضرب عدد أوامر التوريد الصادرة مضروبة × 5 جنيه وتكاليف التخزين لهذه الطلبات هي .05 من اجمالي المشتريات ، وعلى ذلك فإن كمية الطلب الأمثل تتحقق إذا تساوى طرفي المعادلة التالية بالنسبة لكل صنف:

$$ط \times ع = \frac{ز \times ش}{ع}$$

حيث:

ط: تكلفة الطلب أو 5 جنيهات.

ع: عدد أوامر التوريد الصادرة.

ز: تكلفة التخزين مقدرة كنسبة من الأموال المستثمرة (5%).

ش: قيمة المشتريات السنوية المقررة.

$$ع = \frac{ز \times ش}{ط}$$

$$= \frac{0.05\ ش}{5}$$

وتمكن السيد حسان من الاستفادة من هذه المعادلة في تحديد كمية الطلب الأمثل للأصناف المختلفة. فمثلاً بالنسبة لنوع من البوبينات الصغيرة التي تكلف الواحدة منها جنيه واحد والتي قدرت إحتياجات المنشأ منها 1600 وحدة سنوياً أي بما قيمته 160 جنيهاً، يمكن التعويض عن ش في المعادلة كالآتي:

$$ع^2 = \frac{0.05\ ش}{5} = \frac{1600 \times 0.05}{5}$$

$$= \frac{80}{5}$$

$$= 16$$

$$ع = 4$$

ونتيجة لذلك يمكن أن يتقرر طلب هذا الصنف من البوبينات أربعة مرات سنوياً ويطلب في كل مرة الاحتياجات السنوية أي 400 وحدة.

وكان يجدر أن تعدل كمية الطلب الأمثل المستخرجة بهذه الطريقة تعديلاً بسيطاً بحيث تتفق الكمية مع ظروف الحجم الأمثل والشحن المعتاد لهذا الصنف فمثلاً إذا كانت هذه البوبينات تعبأ في علب سعة 12 فيمكن أن يعدل الرقم إلى أقرب مضاعف لاثنى عشر أي 408 ويجب أن يلاحظ أن المعادلة لا تأخذ في الاعتبار الوفورات التي

يمكن أن تتحقق عند شراء كمية كبيرة إذ لم يهتم السيد حسان بخصم الكمية لأن جميع مشتريات الشركة كانت من قائمة أسعار واحدة للمورد يخصم منها الخصم التجاري المعتاد.

وقد استعمل السيد حسان المعادلة المذكورة لكي يحدد كمية المواد التي يتعاقد عليها تحت الطلب بموجب أمر توريد مفتوح بالنسبة للأصناف المختلفة حسب معدلات استعمالاتها السنوية.

وقد وجد السيد حسان أنه بالنسبة للأصناف التي لا يزيد المستخدم منها سنوياً عن جنيه واحد من الأفضل للشركة ان تطلب احتياجات عشر سنوات دفعة واحدة من ناحية أخرى بالنسبة للأصناف التي تصل احتياجات المنشأ منها إلى 15000 جنيه فمن الأفضل للشركة أن تطلب احتياجات شهر واحد في كل مرة. وقد كانت إدارة الشركة مترددة في أول الأمر في تطبيق نظام للشراء يقتضي إصدار أمر توريد لاحتياجات عشر سنوات من صنف معين أو حتى احتياجات مدة سنتين وقد شرح السيد حسان لإدارة الشركة أن هذا النظام سوف يؤدي إلى تخفيض المبلغ المستثمر في المخزون من المواد والمهمات حي أن الجزء الأكبر من قيمة المخزون يتمثل في أصناف ذات إستخدام كبير وقيمة عالية في المنشأة. وأنه أصدر أمر توريد لاحتياجات عشر سنوات من صنف تبلغ قيمة المستعمل منه كل سنة جنيهاً واحداً لا ينطوي على أية مخاطرة حيث أنه حتى لو اضطرت الشركة إلى الاستغناء عن المخزون من هذا الصنف في يوم ما فإن خسائرها لا تتعدى ما كانت تنفقه إذا قسم الطلبية الأصلية إلى أمرين التوريد تتكلف في كل منهما ما تتكلفه أي طلبية. وقد قررت الشركة تجربة النظام المقترح.

ولتسهيل عملية تحديد كمية الطلب الأمثل بالنسبة لمختلف الأصناف أعد السيد حسان بياناً يوضح بسهولة كمية الطلب من كل صنف بمجرد تحديد كمية ما يستخدم شهرياً منه.

كمية الطلب الأمثل والتكلفة

الاحتياجات السنوية بالجنيه (ش)	كمية الطلب (احتياجات المدة بالشهور)	عدد مرات التوريد في السنة (ع)	مبلغ الاستثمار في كل طلب ش + ع	تكلفة الطلب 5 × ع	تكلفة التخزين $\frac{ش}{ع} \times 0.05$
1	120	0.10	10	0.50	0.50
2	84		14		
4	60	0.20	20		
6	50		25	1.00	1.00
9	40		30		
16	26	0.40	35	2.00	1.75
25	24		50		
36	20		60		
50	19		80	3.00	4.00
75	13	6.00	82		
100	12	1.00	100	5.00	5.00
150	10	1.20	120	6.00	6.00
200	8	1.40	140	7.00	7.00
300	7		180		
400	6	2.00	200	10.00	10.00
500	5		200		
700	4		210		
900	4	3.00	270	15.00	13.50
1200	4		360		
160	3	4.00	400	20.00	20.00
2500	2		500		
3600	21	6.00	161	30.00	30.60
15000	1	12.00	1250	60.00	62.50

كمية الطلب محدودة على أساس متوسط الاستخدام الشهري وسعر الوحدة

سعر الوحدة	متوسط الاستخدام													
	1	2	3	4	5	7	9	10	15	20	25	30	40	50
100	26	48	60	76	65	84	90	100	120	140	175	180	200	200
145	26	40	57	52	65	70	90	100	105	140	150	150	160	200
100	24	40	39	52	60	70	72	80	105	120	125	120	160	200
175	24	38	39	48	50	70	72	70	90	100	100	120	160	200
200	24	38	39	48	50	56	63	70	90	100	100	120	160	200
225	20	26	36	40	50	56	63	70	75	80	100	120	160	150
250	20	26	36	40	50	49	63	70	75	80	100	120	160	150
300	20	26	30	40	40	49	54	60	60	80	100	120	120	125
350	19	24	30	32	35	49	54	60	60	80	100	90	100	125
400	19	24	30	32	35	42	45	50	60	80	100	90	100	120

وبمجرد الانتهاء من إعداد الجدول رقم (2) بدأ السيد حسان في تطبيق النظام الجديد لضبط حركة المواد. وبدأ أولاً باستبعاد الأصناف التي اعتقد عدم جدوى النظام بالنسبة لها وبيانها كالآتي:

1- الكميات التي يلزم وجودها لتأمين المنشأة ضد حالات الطوارىء التي لا يمكن تقدير متوسط الاستعمال الشهري منها.

2- الأصناف ذات الأحجام الكبيرة والتي لا يتيسر تخزينها.

3- الأصناف التي تتعرض للتلف مثل المواد المصنوعة من المطاط.

4- الأصناف التي تتعرض للتقادم.

وقد أعد قسم ضبط المواد بطاقات جديد لكل صنف من الاصناف الموجودة بالمخازن وقد وضح في هذه البطاقات رصيد الصنف بالمخزون وسعر الوحدة منه، وكذلك الكمية اللازمة لمقابلة الظروف الطارئة، ومتوسط الاستعمال الشهري، والحد الأدنى للصنف، وحد الطلب، وكمية الطلب الأمثل، ومدة التوريد، والمقصود بالكمية لمقابلة الطوارىء ما يلزم لمقابلة احتمالات تأخير التوريد وزيادة معدل الاستعمال وكان متوسط الاستعمال الشهري من الصنف هو تقدير لما يصرف من المخازن في مدة شهر بناء على الخبرة السابقة للمنشأة ومدة التوريد هي المدة التي تنقضي بين إصدار أمر التوريد حتى تاريخ استلام المواد بالمخزن وكان الحد الأدنى للصنف يستخرج من حاصل ضرب كمية الاستعمال الشهري من الصنف في مدة التوريد وإضافة كمية الطوارىء إلى النتيجة. فإذا كان الاستعمال الشهري من صنف معين ثلاث وحدات، وكانت كمية الطوارئ وحدتان يكون الحد الأدنى لهذا الصنف 14 وحده (3×4+2) وكان بإضافة كمية المواد التي تصرف من المخازن خلال مدة التوريد إلى الاحتياطي وفي مثالنا هذا يكون حد الطلب 14 وحدة (3×4+2) وكانت كمية الطلب الأمثل للصنف تستخرج من الجدول الموضح (رقم 2).

وكان من المقرر في النظام الجديد أن يوضح في طلب الشراء الصادر لإدارة المشتريات كمية المخزون من الصنف ، والطلبات التي لم يتم توريدها والحد الأدنى المقرر للصنف، والغرض من هذه البيانات هو إعطاء الفرصة لمندوب الشراء لتقدير مدى الاستعجال المطلوب في توريد هذا الصنف.

فإذا كان رصيد الصنف أقل من الحد الأدنى المقرر و لم تكن هناك طلبات لدى الموردين لم يتم تسليمها بأكملها، فإن مندوب الشراء يدرك أن تنفيذ الطلبية يجب أن يتم على وجه الاستعجال، وتكون المتابعة مع المورد التسليم دقيقة.

وقد يكون من الضروري إتخاذ إجراءات استثنائية لتوصيل الطلبية للمصنع بأقصى سرعة فيتقرر مثلاً إستعمال النقل الجوي. أما إذا كان رصيد المخزون من الصنف يعادل حد الطلب كان من الممكن معالجة الطلبية بالطريقة المعتادة الروتينية.

ويتضح من الوجهة النظرية سهولة تحديد كمية الطلب الأمثل، لكن التطبيق العملي لهذه الطريقة تشوبه كثير من الصعاب، فكمية الطلب الأمثل المحدد لأدنى صنف ترتبط في دقتها بالتقدير الموضوع للاستعمال الشهري من ذلك الصنف.

ولما كانت الشركة لا تستطيع التنبؤ بمبيعاتها لمدة لا تزيد عن ستة شهور، فإن تقديرات الاستعمال الشهري كانت تبنى كلية على معدل الاستعمال في السنوات الماضية. وكان الاستعمال الشهري لمعظم الأصناف في تغلب مستمر بحيث يضعف الاعتماد على متوسط معين فبالنسبة لأحد الأصناف كان الاستعمال الشهري خلال السنة السابقة.

الشهر	عدد القطع المستخدمة	الشهر	عدد القطع المستخدمة
نوفمبر	17	إبريل	8
ديسمبر	12	مايو	3
يناير	8	يونيو	0
فبراير	4	يوليو	10
مارس	27	أغسطس	3

وقد حسب معدل الاستعمال الشهري لهذا الصنف بثمانية وحـــدات. وكـــانت هناك حالات كثيرة مماثلة، وقد كان رأي السيد حسان في مثل هذه الحالات أن معـدل الاستعمال الشهري المقرر هو مجرد تخمين لا يرتبط بالحقيقة.

والصعوبة الثانية في إستخدام الطريقة هي في تقدير الوحدة وفي الواقع كان لعـدد كبير من الأصناف سعران، أحدهما السعر المقرر في قوائم أسعار المنتجين والآخر هـــو السعر الذي يمكن شراء السلعة بموجبه ممن يبيعونها كفائض وكان الفرق بين الســعرين محسوساً في كثير من الاحوال فمثلاً بالنسبة لنوع من (اللقم) الـــتي كـــان اســتعمالها الشهري ثمانية وحدات في المتوسط كان سعر القائمة (بعد الخصم) 80 قرشا للوحـــدة في حين أن سعرها كفائض كان 195 مليما فإذا استخدم سعر القائمة في تقدير كميـــة الطلب الأمثل تكون الكمية 108 وحدات وإذا استخدم سعر الفائض تصل الكميــة إلى 234 وحدة وكان في رأي قسم ضبط المواد إستعمال أسعار القائمـــة بعـــد الخصـــم، وكانت حجتهم في ذلك تتلخص في النقط الآتية: إن سعر القائمة موحــــد ويســـهل استعماله ومن الصعب استعمال سعر الفائض لأن السعر يتغير في مدى واسع ولا يمكن التأكد من إمكان الحصول على الصنف في سوق القائض في جميع الأحوال، وكذلـــك إذا اشترينا الأصناف بأسعار أقل مما اعتمد عليه في حساب كمية الطلب الأمثل فـــإن النتيجة تكون أن الشركة استثمرت أموالاً أقل من المخزون عما قدر لذلك.

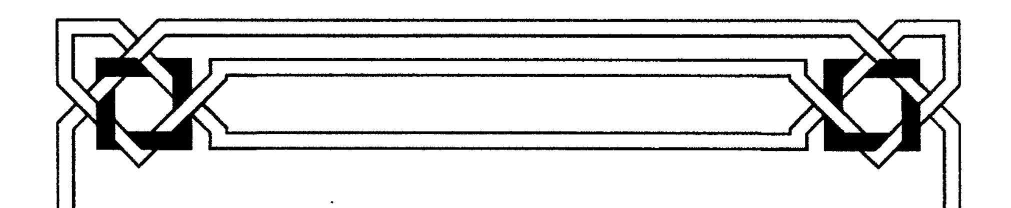
وكان رأي إدارة المشتريات أن إغفال سعر الفائض كلية معناه هدم الأسس الـــتي بني على أسعار تزيد كثيراً عن الأسعار الفعلية للشراء فإن الشــــركة تخســـر في هـــذه العملية لأن تكلفة الطلب في هذه الحالة تكون أعلا من تكلفة التخزين. كذلك كـــان من رأي إدارة المشتريات أن الاعتماد في تقدير كمية الطلب الأمثل على أساس أســعار الفائض يعتبر طريقة ممتازة تمكن الشركة من شراء أقصى كمية من الخامات بأســــعار منخفضة دون الإلتجاء إلى المضاربة في سوق المواد الفائضـــــة. وقـــد اعتـــبرت إدارة المشتريات أن تمسك قسم ضبط المواد بالاعتماد على أسعار القائمة مرجعه إلى عـــــدم معرفتهم إذا كان الصنف موجوداً فعلاً في ســـوق الفـــائض. وقـــد اقـــترحت إدارة

المشتريات أن يعتمد قسم ضبط المواد في كميات الطلب على أسعار القائمة لكن إذا وجدت إدارة المشتريات أن الصنف متيسر الحصول عليه في سوق الفائض يكون لها الحق في كمية الطلب على الأسعار التي يمكن الشراء بها. غير أن السيد حسان لم يكن مقتنعاً تماماً بأن يسمح لإدارة المشتريات بتعديل كمية الطلب في كل حالة، وكان في اعتقاده أن في ذلك تكرار للجهود التي يقوم بها قسم ضبط المواد.

1- هل تعتقد أن قرار السيد حسان بتخفيض تقدير تكاليف إصدار أمر التوريد من (6.5 ج) إلى (5 ج) قراراً معقولاً له مبرراته؟

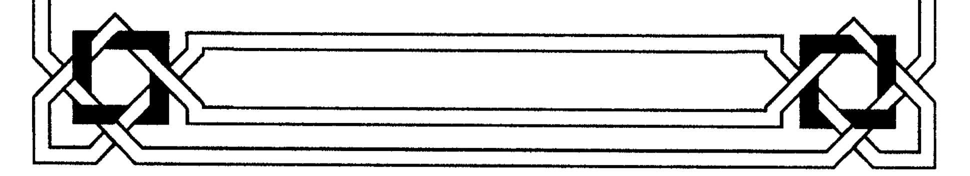
2- هل من الضروري أن يؤثر سعر سوق المخلفات على تحديد حجم الطلب الامثل؟ وهل تعتقد بوجوب تدخل إدارة المشتريات في تحديد كمية الطلب.

3- هل تعتقد أن النظام المقترح لتحديد كمية الطلب الأمثل صالح للتطبيق؟ وضح فقط نقاط الضعف والقوة في النظام المقترح.



الفصل العاشر

الفحص والتفتيش





الفصل العاشر

الفحص والتفتيش (*)

المفهوم

يقصد بالفحص التأكد من أن المورد قد التزم بالمواصفات التي سبق تحديدها في توصيف الجودة(**) سواء كانت هذه المواصفات تتضمن خصائص طبيعة أو كيميائية أو فنية.

كما قد يقصد بالفحص "التفتيش" تقييم درجة ملائمة المخرجات للخصائص المحددة والتي تتمثل في:

1- التكنولوجيا "من حيث القوة والصلابة".

2- النفسية "من حيث الطعم، الشكل، الجمالية".

3- الزمن "من حيث المعولية والديمومة".

4- التعاقدية "من حيث شروط الضمان".

5- الأخلاقية "من حيث درجة المصداقية والأمانة لدى البائع".

هذا ويتحدد التفتيش أو الفحص حسب طبيعة المنتجات والخصائص المحددة بالتصاميم ومستوى الإنتاجية وتكلفة العمل ونوع الآلات المستخدمة في عمليات التفتيش والفحص.

أما متى وأين يتم التفتيش فإنه يلاحظ أن التفتيش الخاص بالمواد الأولية يكون وقت الاستلام والتسلم أي عند ورودها إلى المصنع[1].

(*) لمزيد من التوسع حول هذا الموضوع يرجى الرجوع إلى مؤلفنا "التخزين السلعي" - دار المناهج، عمان 2002، ص155.

(**) اصطلاح الجودة أو النوعية استعمل في أشكال متعددة من أجل التعبير عن وجهات نظر مختلفة حيث لا يوجد تعريف واضح ومحدد للاصطلاح.

(1) Riggsj "Pzoduction System Planning Amalysis and Control "Johnwiley and Sons,Im c. 3Rel Edition,1981.99 420-480.

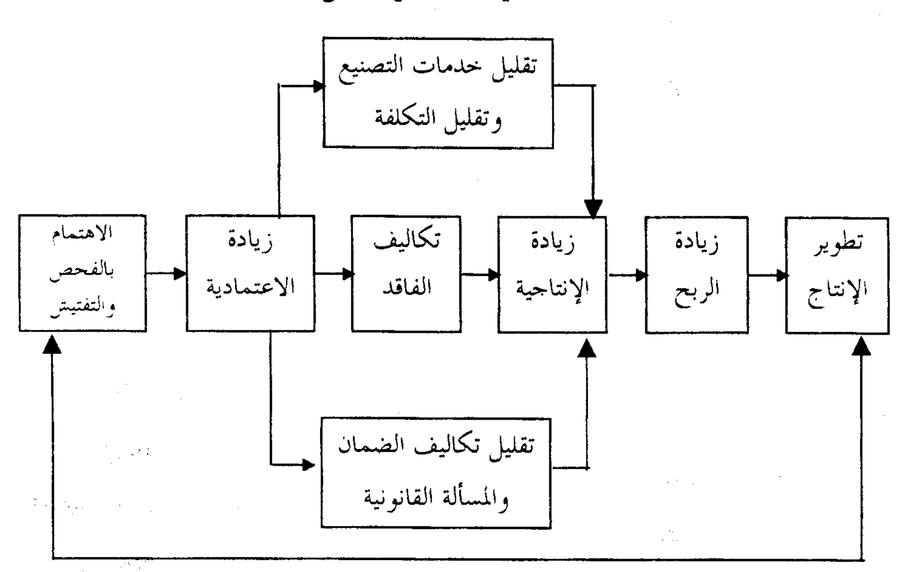
الهدف من التفتيش[1]

1- يهدف التفتيش بصفة عامة إلى المحافظة على سمعة المنظمة حيث تتوقف سمعة المنظمة على جودة منتجاها وتتوقف هذه الجودة أساساً على جودة مستلزمات الإنتاج والتي هي منبثقة من جودة المواد الخام الداخلة في العملية الإنتاجية.

2- يهدف التفتيش الدقيق عادة إلى خفض التكلفة حيث يتم توضيح هذا المعنى من الشكل التالي:

شكل رقم (26)

العلاقة بين التكلفة والتفتيش[2]



ومن الشكل يمكن ملاحظة أننا نواجه حالتين أساسيتين:

(1) Heigez J.and B. Production and Operations Management condon 98. P280.

(2) الشكل مقتبس من د. كاسر منصور، وآخرون المداخل الحديثة في إدارة المواد - مركز أحمد ياسين الفني- عمان 2001 ص123.

الحالة الأولى

أنه يمكن تخصيص مبلغ ثابت لعمليات الفحص والتفتيش وهنا نجـــد أن نصيـــب الوحدة من تكاليف الفحص سوف تنخفض بزيادة حجم الكميات الخاضعة للفحص.

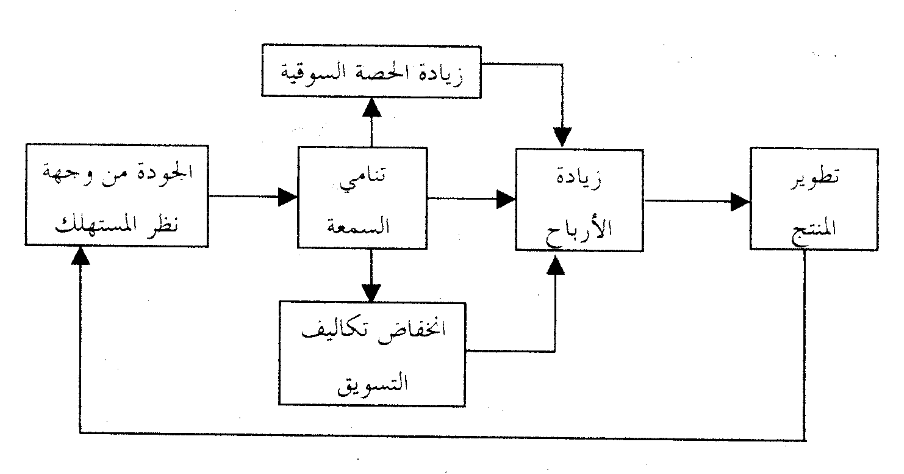
الحالة الثانية

في حالة عدم تخصيص مبلغ ثابت للتفتيش أو عدم القيام أصلاً بالتفتيش فإن ذلك ســـوف يؤدي زيادة تكاليف تصليح المنتجات المعيبة وتكاليف استبدال جزء أو مجموعة من المنتج إضافـــة إلى فقدان سمعة المنظمة نتيجة الفشل في إنتاج المنتجات بالمواصفات المحددة لها.

3- يهدف التفتيش الدقيق إلى زيادة حصة المنظمة بالسوق حيـــث أن التفتيـــش الدقيق سيؤدي إلى ضمان الإنتاج بحسب المواصفات المحددة له مما يزيد مـــن قناعـــة المستهلك بالمنتج كما أنه سيقلل من تكاليف الإصلاح والصيانة ويزيد مـــن درجـــة المعولية* والرسم التالي يسهم في إيضاح هذا المعنى

شكل رقم (27)

العلاقة بين الجودة وحصة السوق



* يقصد بالمعولية احتمالية أداء المنتوج للوظائف المحددة له بدون أي أعطال تحت ظروف عمل معينة ولفترة زمنيـة محددة وتكون على هيئة نسبة مئوية.

4- يهدف التفتيش الدقيق إلى حماية المنظمة من المسئولية القانونية التي قد تنتج عن الأضرار المادية أو البشرية في حالة ما إذا كانت المنتجات تالفة أو غير مطابقة للمواصفات.

5- يهدف التفتيش الدقيق إلى ضمان سلامة الجودة بما يشجع في النهاية على زيادة إمكانيات تصدير المنتج وتبادله بين مختلف بلدان العالم.

- **أنواع التفتيش** [1]

ينقسم العمل التفتيشي إلى عدة أنواع منها:

1- أنواع التفتيش حسب الخاصية

أ- التفتيش الخاص بالمرفوضات وهو ينصب على المواصفات الغير معبر عنها بشكل كمي ويحتاج هذا النوع من التفتيش إلى أجهزة قليلة التكلفة مقارناً بالنوع الثاني من التفتيش والخاص بالمتغيرات.

ب- التفتيش الخاص بالمتغيرات وهذا النوع من التفتيش ينصب على الخصائص الكمية للمنتوج كالوزن والأبعاد الهندسية أو درجة التحمل لدرجات الحرارة.

2- أنواع التفتيش حسب الكمية:

أ- التفتيش الشامل "الفرز" وهو ينصب على المواد الخام والمنتجات تامة الصنع والنصف مصنوعة وذلك في الحالات التالية:

1. عندما يتطلب الأمر درجة عالية من الدقة.
2. إذا كان اثر المواد الموردة كبير على مستوى جودة المنتج النهائي.
3. إذا كانت المواد الموردة لها تأثير كبير على سلامة وحياة العاملين.
4. إذا كان هناك عدم فهم دقيق للمواصفات من قبل المورد.
5. إذا كانت عملية الفحص بسيطة غير معقدة.
6. إذا كانت تكلفة فحص الوحدة قليلة ولا تكاد تؤثر على التكلفة الإجمالية.

---

(1) د. خضير كاظم حمود وآخرون، إدارة الإنتاج والعمليات، دار صفاء للطباعة والنشر، عمان 2001، ص307.

ب- التفتيش الجزئي بالعينات

وهذا النوع من التفتيش يعتمد على عمليات السحب العشوائي للعينـــات مـــن الموجودات الخاصة للفحص فإذا كانت نتائج الفحص للعينات مطابقة للمواصفـــات يتم قبول الكميات الواردة أما إذا كانت غير مطابقة فإنه يتم رفض الكمية بالكامل.

ويتم الاعتماد عن هذا الأسلوب في الحالات التالية:

1- الاختيار الجيد لمصادر التوريد ولا سيما في حالات التعامل المسبق مع تلـــك المصادر والتأكد المسبق من مطابقة الأصناف الموردة للمواصفات.

2- وجود نوع من الثقة والتفاهم بين المنظمة والمورد يؤدي إلى الـــتزام الأخـــير بمستوى الجودة المتفق عليه احتراماً للصلات مع المنظمة.

3- سلامة إجراءات الاستلام يؤدي غالباً إلى الكشف المبكر عن مدى مطابقـــة المنتوج للمواصفات.

وهذا النوع من التفتيش يتطلب توافر الشروط التالية:

1- الحاجة غير الملحة لاكتشاف جميع الوحدات غير المطابقة للمواصفات.

2- أن تكون الصفة موضع البحث قابلة للتعريف بسهولة.

3- مراعاة تجانس الطلبات التي سوف يتم اختيار العينـــة منـــها أي أن تكـــون الطلبيات من نفس مستوى الجودة.

4- أن تعامل كل طلبية على حدة.

أما المزايا التي تحققها هذه الطريقة تتمثل فيما يلي:

1- الاختصار في الوقت والجهد والتكاليف.

2- إمكانية توسيع مجال البحث.

3- السرعة في جمع البيانات وتصنيفـــها وتبويبـــها وتحليلـــها والوصـــول إلى الاستنتاجات السليمة.

والآن

يلاحظ أن المفاضلة بين الفحص الشامل والفحص الجزئي إنما يتوقف على مجموعة من الاعتبارات من أهمها:

1- المفاضلة بين تكلفة كل من البديلين.

2- مدى اهتمام الإدارة بأهمية ضبط الجودة لمنتجاها.

3- حدة ودرجة التنافس في سوق المنظمة.

4- الثمن الذي تباع به السلعة في السوق.

5- الآثار السيئة الناجمة عن عدم اكتشاف الأخطاء والمتمثلة في:

أ- زيادة مردودات المبيعات.

ب- فقدان ثقة العملاء.

ج- تعطيل بعض العمليات الإنتاجية.

هذا ويلاحظ أنه على الرغم من أن الفحص الشامل هو أمر مرغوب فيه إلا أنه قد يصبح مستحيلاً في الحالات التالية:[1]

1- بعض الاختبارات تحتاج إلى تحطيم السلعة حتى نحصل على النتيجة مثل الأسلحة الحربية.

2- قد تكون تكلفة التفتيش عالية جداً وخاصة تلك الإجراءات التي قد تحتاج إلى تفكيك الأجهزة.

3- قد ينطوي التفتيش على مخاطر غير مضمونة النتائج مثل اختبارات الضغط.

4- قد تتغير مواصفات بعض المواد أثناء عملية التفتيش ولا سيما تلك المواد التي تحتاج إجراءات تفتيشها إلى مدة قصيرة ولا ينتج عن ذلك فسادها.

5- إن استمرار عملية التفتيش للمواد النمطية قد يؤدي إلى إصابة المحلل بالملل والإرهاق بما يؤثر في النهاية عن مستوى دقة التفتيش.

---

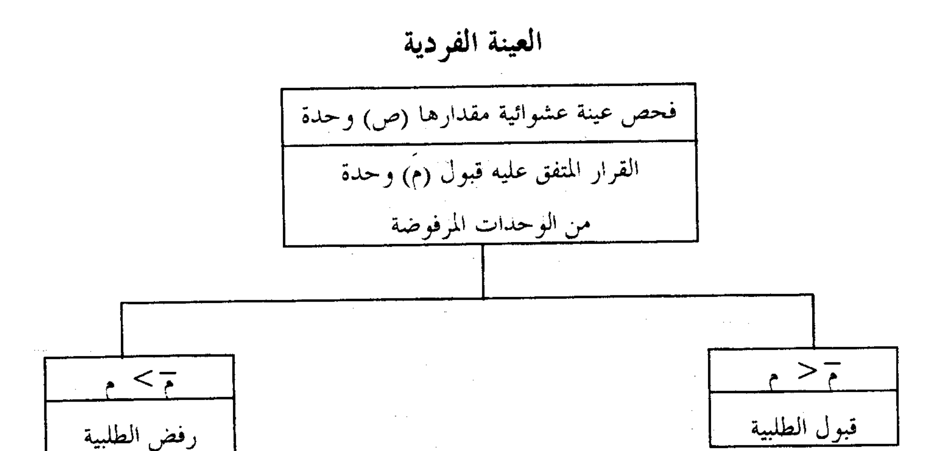
(1) د. كاسر منصور، مرجع سبق ذكره، ص346.

نماذج التفتيش بالعينات

1- العينة الفردية

وفقاً لهذه الطريقة يتم أخذ عينة واحدة من الطلبيات الواردة حيث يتم سحب هذه العينة بطريقة عشوائية ثم يجري العمل على فرز جميع مفردات تلك العينة وفقاً للمواصفات المحددة سالفاً ومن ثم تكون نتيجة الفرز معرفة عدد الوحدات المقبولة وعدد الوحدات الغير مقبولة حيث تتم مقارنة تلك الأعداد ثم نقارن هذه النتيجة بالمستوى المحدد للجودة سالفاً والذي يقرر نسبة الوحدات الغير مقبولة (المرفوضة) التي يمكن قبولها في العينة فإذا كانت نتيجة المقارنة تجاوز عدد الوحدات المرفوضة العدد المقرر في مستوى الجودة ترفض الطلبة بأكملها والعكس صحيح والشكل التالي قد يسهم في إيضاح ما سبق ذكره.

العينة الفردية



حيث:

ص= حجم العينة

م = عدد الوحدات المعيبة المسموح بها

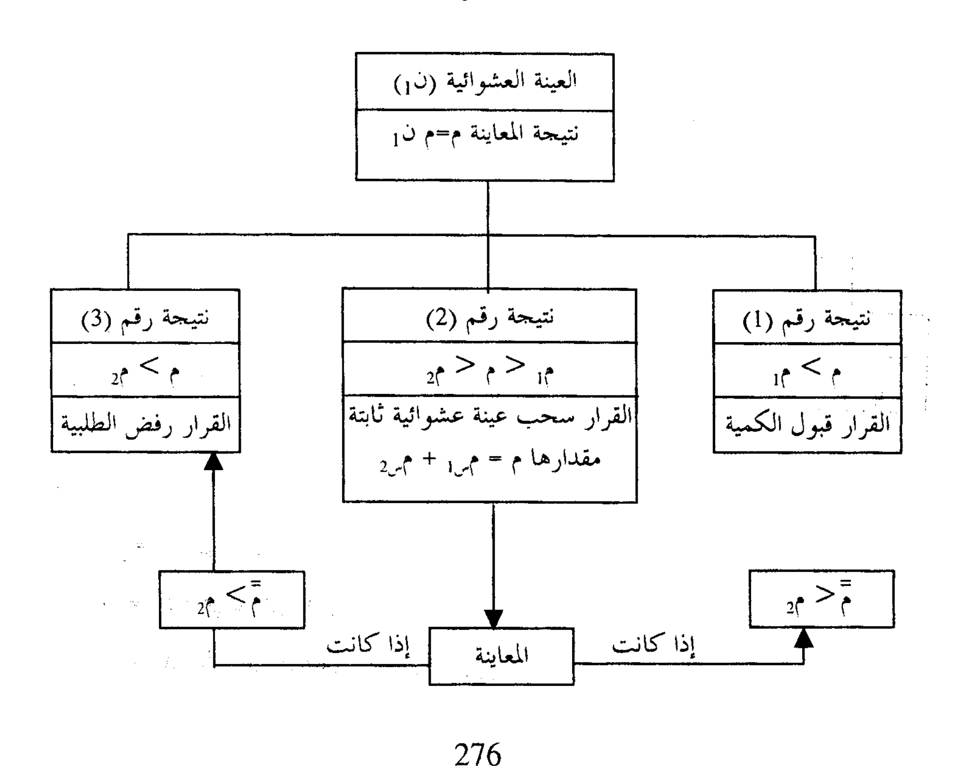
م = عدد الوحدات المعيبة في العينة المسحوبة.

2- العينة المزدوجة

وفقاً لهذه الطريقة يتم أخذ عينة فردية بطريقة عشوائية من كامل الطلبية ثم يتم أخذ عينة صغيرة من تلك العينة الفردية وتخضع جميع مفردات تلك العينة الصغيرة للفحص الشامل فإذا ما اثبت الفحص أن عدد الوحدات المرفوضة (م) أقل من الحد الأدنى المسموح به (م1) تقبل الطلبية بالكامل أما إذا أثبت الفحص أن عدد الوحدات المرفوضة أكبر من الحد الأقصى (م2) المسموح به فإن العينة ترفض بالكامل أما إذا كانت نتيجة الفحص أن عدد الوحدات المرفوضة محصورة بين الحد الأدنى والحد الأقصى المسموح به فإنه يعاد سحب عينة أخرى من ذات العينة ولكن يشترط أن يكون حجمها أكبر من حجم العينة الأولى ثم تجمع نتائج العينين ويصدر القرار على أساس مجموع الاختبارين والرسم التالي قد يسهم في إيضاح ما سبق ذكره.

شكل رقم (28)

العينة المزدوجة



حيث:

م= عدد الوحدات المعيبة في العينة

$س_1$ = العينة الأولى

$س_2$= العينة الثانية

$م_1$= الحد الأدنى المسموح به للوحدات المعينة.

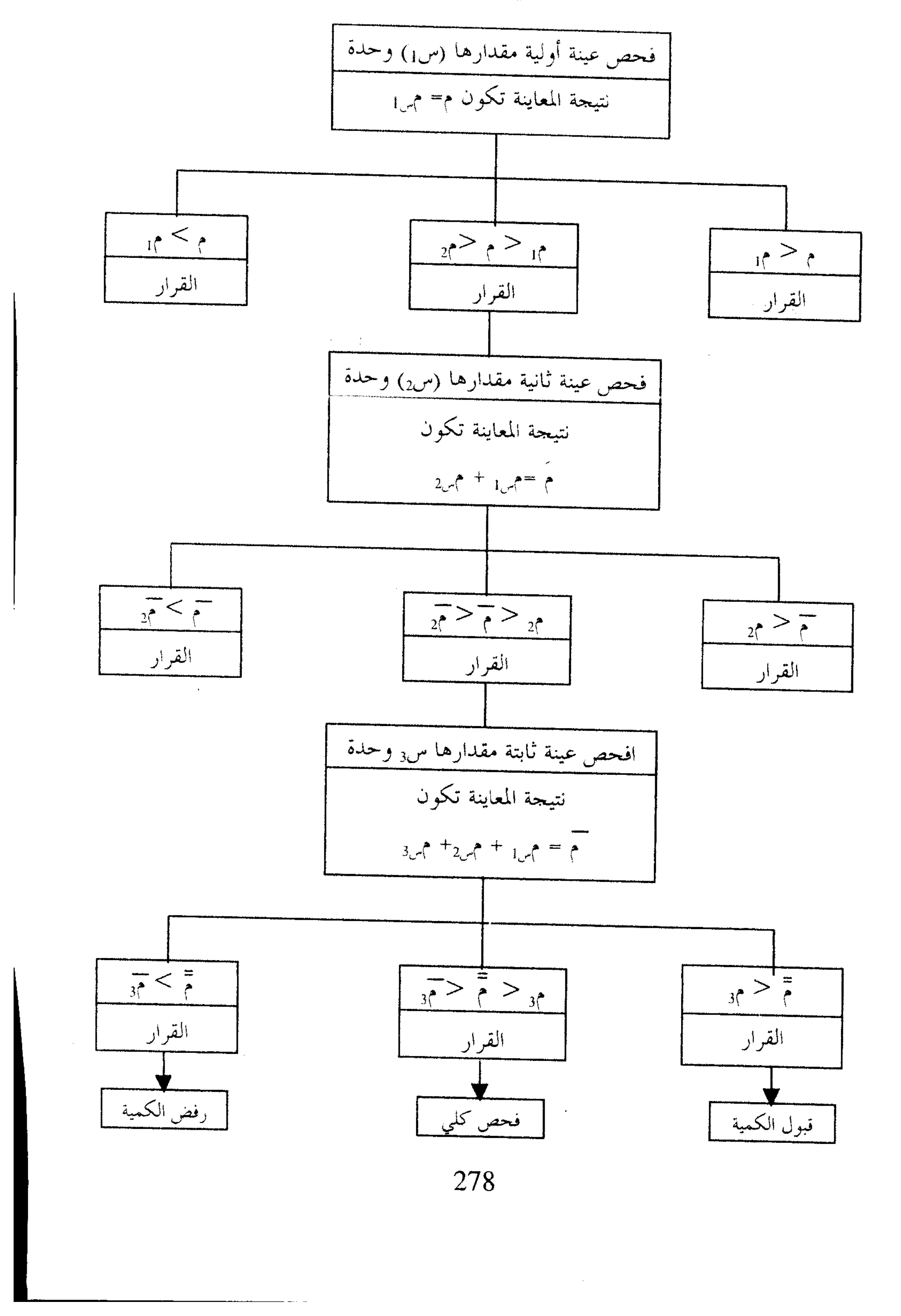
$م_2$= الأقصى

3- العينة المتعددة "العينات المتعاقبة"

وفقا لهذه الطريقة يتم سحب عينات متعاقبة من العينة الفردية تجري عليها عمليات اختبـــار وتجمع النتائج ويتم بناء عليها اتخاذ القرار المناسب والشكل التالي يسهم في إيضاح ما سبق.

شكل رقم (29)

العينة المتعددة



حيث

$س_1$، $س_2$، $س_3$ عدد الوحدات من القيمة الأولى والثانية والثالثة

$م_1$، $م_2$، $م_2$ الحدود الدنيا المسموح بها للوحدات المعينة

$\bar{م}_1$، $\bar{م}_2$، $\bar{م}_3$ الحدود العليا المسموح بها للوحدات المعينة

مركزية أو لامركزية الفحص(1)

أ- مركزية الفحص

تعني المركزية هنا أن يتم التفتيش في مكان واحد أو قسم مستقل مخصص للقيام بعمليات الفحص حيث تنقل إليه كافة الموجودات المطلوب فحصها ويفضل استخدام هذا النظام في الحالات التالية:

1- كبر حجم الأجهزة المستخدمة في الفحص وصعوبة نقلها.

2- عندما يحتاج الصنف إلى فنين متخصصين وعلى درجة عالية من الكفاءة.

3- عندما يكون المنتوج المطلوب إخضاعه للفحص يخص أكثر من قسم إنتاجي.

هذا ويلاحظ أنه يعاب على ذلك النظام ما يلي:

1- زيادة تكاليف النقل والمناولة حيث تحتاج إلى عمليات نقل مستمرة من وإلى قسم الفحص.

2- احتمال تزايد ضغط العمل على قسم التفتيش بما يؤدي في النهاية إلى تراكم الإنتاج أمامه الأمر الذي قد يتسبب في تعطل العملية الإنتاجية.

ب- لا مركزية الفحص

تعني اللامركزية هنا أن يتم الفحص في أماكن عدة حيث يحتمل الأمر تواجد جهة مختصة بالتفتيش في كل قسم إنتاجي على حدة وهذا النظام يفضل استخدامه في الحالات الآتية:

---

(1) د. خضير كاظم حمود، مرجع سبق ذكره، ص31.

1- إذا كان المنتوج المطلوب إخضاعه للفحص لا يحتاج إلى متخصصين.
2- عندما تكون الأجهزة المستخدمة في الفحص من النوع المبسط.
3- إذا كان المنتوج المطلوب إخضاعه للفحص من النوع سريع التلف أو القابل للكسر.
4- إذا كان المنتوج المطلوب إخضاعه للفحص من النوع كبير الحجم أو ثقيل الوزن إلى الدرجة التي يصعب فيها نقله من مكان لآخر.

- **إجراءات الفحص:**

1- يقوم قسم الاستلام باستلام المواد الموردة استلاماً مبدئياً يشمل مطابقة أمر الشراء بالأصناف والكميات الواردة.
2- يقوم قسم الاستلام بإعلام الجهة المختصة بالفحص لإتمام عملية الفحص.
3- يقوم قسم الفحص أما بعملية الفحص الكامل للمنتوج أو سحب عينة منه وإخضاعها للفحص مع ملاحظة أنه في حالة المواد السائلة كالزيوت أو الصلبة كالفحم فإنه لا يتم تفريغها واستلامها وإدخالها إلى مخازن المنظمة إلا بعد إتمام عملية الفحص وعادة ما يتم الفحص هنا عن طريق العينات.
4- يعد إتمام عملية الفحص تقوم الجهة التي قامت به بكتابة تقرير مفصل يتضمن ملاحظتها بالنسبة للأصناف التي قامت بفحصها وتوجيهاتها بقبول أو رفض المادة أو الصنف ويتم ذلك في تقرير الفحص الذي يأخذ الشكل التالي: [1]

تقرير فحص
اسم المادة /الصنف ....
رقم أمر الشراء ....
اسم الجهة المستلمة ....
لقد تم فحص المادة/ المواد حسب الأصول ووجدت مطابقة للمواصفات المحددة وعليه نوصي بقبول واستلامها.
التوقيع

(1) د. سليمان عبيدات وآخرون إدارة الشراء والتخزين ومفهوم حديث لإدارة المواد - دار الفرقان - عمان 1992، ص118.

5- بعد إعداد تقرير الفحص يتم إرسال نسخ منه إلى إدارة المشتريات والإدارة المالية لاتخاذ الإجراءات الخاصة بإنهاء العملية.

6- إذا وجدت إدارة الفحص اختلافا في مستوى مواصفات المواد التي تم فحصها فإنها تخطر إدارة المشتريات بذلك لتقوم بتسوية الموضوع مع المورد.

- **التبعية الإدارية لقسم الفحص**

إن مسئولية الفحص يحددها عدد من الاعتبارات من أهمها[1]:

أ- الخبرة والمهارة المطلوبة في الفحص.

ب- طبيعة أجهزة الفحص المطلوبة.

ج- مدى ضرورة استمرار أعمال الفحص حتى مرحلة السلع الجاهزة.

هذا مع ملاحظة أن مسئولية الفحص يمكن أن تسند إلى إدارة متخصصة ومستقلة في المشروع حيث تقسم هذه الإدارة إلى ثلاثة أقسام هي:

أ- قسم فحص المواد والسلع الواردة.

ب- قسم فحص المواد تحت التشغيل.

ج- قسم فحص واختبار السلع تامة الصنع.

كما يمكن أن تعهد مسئولية الفحص إلى قسم تابع لإدارة الإنتاج أو المشتريات أو المخازن **وبصفة عامة يمكن القول أن قسم الفحص هو قسم متنازع عليه من حيث التبعية الإدارية غير أن هناك مجموعة من الأمور يجب مراعاتها عند تنظيم قسم الفحص أهمها ما يلي** [2]:

1- أن لا يقتصر دور قسم الفحص على فحص المواد الواردة فقط بل يجب أن يمتد دورة إلى فحص المواد تحت التشغيل والسلع تامة الصنع.

2- يجب أن يتوفر لذلك القسم الأجهزة والكفاءات التي تمكنه من أداء عمله بالمستوى المرغوب فيه.

---

(1) د. سليمان عبيدات وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص 122.

(2) د. كاسر المنصور، مرجع سبق ذكره، ص186.

3- أنه مهما كانت التبعية الإدارية لقسم الفحص فلا بد من إبـــراز علاقتـه مــع الإدارات الأخرى وبيان طبيعة هذه العلاقة سواء كانت فنيـــة إداريـــة ماليـــة، وكذلك بيان مدى استقلالية هذا القسم عن هذه الإدارات.

4- يتأثر قسم الفحص بعلاقات المنظمة الخارجية مع الموردين والداخليـة بـإدارات المنظمة فكما كانت هذه العلاقات قوية ومبنية علـــى الثقـة المتبادلـة قلـت الضغوطات على قسم الفحص والعكس صحيح.

5- إن التبعية لإدارية لقسم الفحص تتأثر إلى حد كبير بطبيعة عمل المنظمة وإدارتهـا **وأي كانت هذه التبعية فإن عمل قسم الفحص سوف يقتصر على الآتي:**

أ- الاشتراك في وضع المواصفات المطلوبة أو على الأقل إبداء الرأي في هذا الخصوص.

ب- فحص المواد الواردة من الموردين قبل وأثناء وبعد تصنيفـــها وبيـــان مـــدى مطابقتها للمواصفات المحددة في العقد.

ج- فحص المواد الموضوعة في المخازن أثناء تخزينها حتى يتم التأكد من صلاحيـــة هذه المواد.

د- فحص المواد أو البضاعة الخارجة من المخازن إلى الجهة الطالبة للتـــأكد مـــن صلاحيتها وأن مطابقة للمواصفات.

وهنا يجب أن نشير إلى أن مسئولية الفحص* أيا كانت الجهة التي تقوم به تقتصـر فقط على التحقق من الجودة وتوافر المواصفات المتفق عليها ولا تشمل بأي حالة مـــن الأحوال قرار قبول أو رفض الطلبية لأن ذلك يخرج عن نطاق مسئولياتهم.

- **أين يتم الفحص؟**

يمكن القول أن عملية الفحص يمكن أن تتم داخل المنظمة أو في أماكن خارج المنظمة.

---

* لاحظ أنه عادة ما يتم الخلط بين مفهوم الفحص ومفهوم السيطرة النوعية

- حيث تعني السيطرة النوعية "تلك العملية التنظيمية التي يمكن من خلالها قياس الأداء الفعلي للنوعية بالمقارنـة مع المعايير والمواصفات المحددة واتخاذ الإجراءات التصحيحة على هذا التباين أو الانحراف.
- أما الفحص فيعني التأكيد على جودة البضاعة التي سبق إنتاجها واتخاذ الإجراءات اللازمة لتحديد ما إذا كان الإنتاج ملائمة للمواصفات الموضوعة من عدمه.

أ- الفحص داخل المنظمة:

حيث يتم الفحص في أماكن التسليم أو المخازن في الحالات التالية:

1- وجود إدارة أو قسم مستقل للفحص لديه الإمكانات الفنية.

2- إذا كان الأمر يتعلق بسلع أو أجزاء فنية تتطلب اختبارات من نوع محدد فنية أو تحليلات كيميائية.

3- في حالة الفحص الظاهري القاصر على الشكل الخارجي وسلامة العبوات كالتأكد من وجود الاسم أو العلامة التجارية.

هذا ويحقق الفحص الداخلي مجموعة من المزايا من أهمها:

1- التحقق الكامل من مستوى جودة المواد الواردة.

2- فحص عدد أكبر من الوحدات بتكلفة اقل.

3- المرونة الكافية من حيث تحديد الوقت المناسب للفحص **وهنا تجدر الإشارة إلى أنه يفضل عادة سرعة القيام بعملية الفحص لأن ذلك يحقق المزايا التالية:**

أ- تمكين إدارة المشتريات من إنهاء مهمتها وإتمام مسئولياتها.

ب- السرعة في دفع قيمة المواد إلى المورد ومن ثم الاستفادة من خصم تعجيل الدفع.

ج- توفير المواد للاستخدام في المنشأة المشترية بسرعة.

د- تجنب دفع نفقات الأرضية والتخزين.

ب- الفحص خارج المنظمة:

وهنا نواجه بأحد احتمالين:

1- الاحتمال الأول أن تسند عملية الفحص إلى مختبر فحص خارجي وذلك عندما تكون المواد المشتراة على درجة عالية من التعقيد الفني وتتطلب مستوى كفاءة محدد من الفاحصين لا يوجد إلا لدى تلك المختبرات.

2- الاحتمال الثاني أن يتم الفحص في مصنع المورد ويحدث ذلك لعدة أسباب جوهرية منها:

أ- إن طرق الفحص العادية للمنتجات النهائية قد لا تكون كافية وأن نواحي العجز والتلف لا يمكن تحديدها إلا بعد قيام المشتري بإجراء عملياته الصناعية عليها.

ب- الرغبة في متابعة الفحص بعد كل مرحلة من مراحل الإنتاج وذلك لاكتشاف الخطأ أو التلف في الوقت المناسب وإصلاحه بدلا من الاستمرار في الخطأ ومن ثم تحمل تكاليف أخرى كثيرة.

ج- إذا كانت المواد المراد فحصها من النوع ثقيل الوزن أو كبير الحجم ولا سيما إذا كان مكان المورد بعيدا عن مكان المشتري.

هذا وتحقق هذه الطريقة من الفحص للمنظمة الفوائد الآتية:

1- تحقيق التجانس في أساليب الفحص بين البائع والمشتري فكلاهما سوف يستخدم نفس أجهزة وطرق الفحص.

2- استخدام حجم أقل من العينات نظرا لكون المواد يتم فحصها أولا بأول.

3- تقليل عدد الفاحصين فالفحص في مكان البائع يشترك فيه رجال فحص من كلا الطرفين البائع والمشتري بدلا من وجود عدد كبير من الفاحصين لدى البائع وكذا لدى المشتري.

وفي كل هذه الحالات وسواء تم الفحص داخل المنظمة أو خارجها فإنه يجب مراعاة ما يلي عند إتمام عملية الفحص.

1- ضرورة التحديد الواضح من قبل الإدارة للسمات التي يجب أن تتحلى بها منتجاتها مستقبلا.

2- تحديد المواصفات الفنية والهندسية والتكتيكية للمواد الأولية وكذا السلع نصف المصنوعة والمنتجات الجاهزة بشكل واضح وغير قابل للتأويل.

3- تحديد الأسلوب الذي يتم على ضوءه الفحص هل إحصائيا شاملا أم جزئيا وذلك يتوقف على طبيعة السلعة وطبيعة المنافسة في سوق المنظمة.

4- في حالة الاعتماد على الفحص الجزئي فإنه يجب:

أ- تحديد حجم العينة التي سيتم سحبها.

ب- تحديد تكرار عمليات سحب العينات.

ج- تحديد الفترات الزمنية المنتظمة التي يتم سحب العينات خلالها.

د- تفسير النتائج التي يمكن الاعتماد عليها في حالة حصول تباين أو انحراف.

5- وفي جميع تلك الحالات فإنه يجب إزالة السبب الذي يؤدي إلى حدوث انحـــراف سواء كان ذلك راجعا إلى المواد الأولية أو نقص كفاءة العـــاملين أو إلى الأدوات المستخدمة في الفحص.

المعالجة الكمية للفحص

تدريب عملي(1):

بفرض أن قرار الفحص يتعلق بالاختيار بين الفحص الشامل بنسبة 100% وبـــين عدم الفحص كلية وأن البيانات التالية قد توافرت لديك:

1- يتضمن الوارد الأسبوعي من الصنف 2000 وحدة (ن).

2- تبلغ تكاليف فحص الوحدة 20 قرشا (ت).

3- يترتب على استخدام الوحدة غير المطابقة للمواصفات تكاليف إضافية مـــن نواحـــي الإنتاج أو البيع تبلغ 15 وحدة نقدية في المتوسط من أجل تصحيح الموقف (ت ع).

4- تدل السجلات على أن الوحدات الواردة في الشحنات السابقة تتضمن نسبة مقدارها 5% من الوحدات غير المطابقة للمواصفات (ل).

والمطلوب: اتخاذ القرار المناسب في هذه الحالة.

الحل:

أ- تكلفة الفحص الشامل بنسبة 100% من وارد الصناعات

= ن × ت = 2000 × 0.25 = 500 وحدة نقدية للشحنة الواحدة

ب- في حالة عدم الفحص

تكلفة استخدام الوحدات غير المطابقة للمواصفات

= ن × ل × ت ع

= 2000 × 0.05 × 15 = 1500 وحدة نقدية للشحنة الواحدة

ومما سبق يتضح أن الفحص الشامل لجميع الوحدات الواردة من الصنف هو الأقل تكلفة من بين البديلين المطروحين للبحث والمفاضلة.

تدريب عملي رقم (2)

على افتراض أن المنشأة (×) ترغب في شراء 30000 وحدة من إحدى المواد الأولية الداخلة في تصنيع منتجاتها وهي بصدد اتخاذ قرار بشأن إخضاع تلك المواد لفحص من عدمه فإذا ما توفرت لديك البيانات التالية:

- في حالة عدم القيام بالفحص فإن احتمال ظهور وحدات غير مطابقة للمواصفات 5% وهذه النسبة يمكن قبولها.
- في حالة الفحص الجزئي لعينة مقدارها 15% من الكمية المشتراه فإن احتمال ظهور وحدات غير مطابقة للمواصفات 1% وهذه النسبة يمكن قبولها.
- إن الخسائر التي سوف تتحملها المنظمة في حالة قبول أي وحدة معيبة تبلغ 15 جنيها للوحدة الواحدة.
- فإذا علمت أن تكلفة الفحص للوحدة عشرون قرشا فما هو القرار الذي تنصح المنظمة باتخاذه.

الحل:

البدائل المطروحة أمام المنظمة هي:

أ- عدم القيام بالفحص.

ب- الفحص الشامل.

جـ- الفحص الجزئي.

والآن سوف يتم حساب التكاليف التي يمكن أن تتحملها المنظمة بالنسبة لكل بديل.

البديل الأول: عدم القيام بالفحص

تكلفة الفحص = صفر

تكلفة قبول وحدات غير مطابقة للمواصفات = $15 \times 30.000 \times \frac{5}{100}$

= 22500 وحدة نقدية

إجمالي التكاليف = 22500 + صفر = 22500 وحدة نقدية

البديل الثاني: الفحص الشامل

تكلفة قيد الفحص= 0.20×30.000 = 6000 وحدة نقدية

خسائر والوحدات الغير مطابقة للمواصفات = صفر

∴ إجمالي التكاليف = 6000 + صفر = 6000 وحدة نقدية

البديل الثالث: الفحص الجزئي

تكلفة الفحص = $30000 \times \frac{15}{100} \times \frac{20}{100}$ = 900 وحدة نقدية.

خسائر الوحدات غير المطابقة للمواصفات = $30000 \times \frac{1}{100} \times 15$

= 4500 وحدة نقدية

∴إجمالي التكاليف = 4500 + 900 = 5400 وحدة نقدية

القرار :

بمقارنة تكاليف البدائل الثلاثة السابقة نجد أن أقل تكلفة سوف تتحملها المنظمة عند قيامها بعملية الفحص الجزئي على أن تمثل العينة 15% فقط من الكميات المشتراه.

تدريب عملي رقم (3):

على افتراض أن للمنظمة السابقة قد تعاقدت مع أحد الموردين على شراء طلبية مقدارها 100.000 وحدة بسعر عشرة وحدات نقدية للوحدة الواحدة على أن يتم الدفع خلال خمسة أيام حتى يمكن للمنظمة الاستفادة من خصم تعجيل الدفع 2% لذا

فإن المنظمة قررت القيام بالفحص الفوري حيث قدرت تكلفة الفحص للوحدة الواحدة 25 قرشا ومن خبرة المنظمة السابقة وجدت أنه في حالة عدم قيامها بعمليات الفحص سوف تصل نسبة الوحدات غير المطلوبة للمواصفات 6% من حجم الطلبية أما إذا أخذت عينة مقدارها 35% فإن نسبة هذه الوحدات سوف تصل إلى 4% فقط، فإذا علمت أن قبول المنظمة لأي وحدة غير مطابقة للمواصفات سوف يتسبب في تحملها خسائر مقدارها عشرة وحدات نقدية للوحدة وأن الفحص الشامل سوف يتطلب سبعة أيام كاملة أما الفحص الجزئي فإنه سوف يستغرق يومان فقط.

والمطلوب الآن: اتخاذ القرار المناسب فيما يتعلق بالبدائل المطروحة.

الحل:

البديل الأول: الفحص الشامل

لا تستفيد المنظمة من خصم تعجيل الدفع لأن مدة الحصول على الخصم هي خمسة أيام في حين يستمر الفحص الشامل سبعة أيام.

لا تتحمل المنظمة أي خسائر بالنسبة للوحدات غير المطابقة للمواصفات.

إجمال التكاليف = تكاليف الفحص

$= 100000 \times \frac{25}{100} = 25000$ وحدة نقدية

البديل الثاني: الفحص الجزئي

تستفيد المنظمة من خصم تعجيل الدفع لأن مدة الحصول على الخصم هي خمسة أيام في حين يستمر الفحص الجزئي يومان فقط.

∴ الخصم النقدي $= 100000 \times 10 \times \frac{25}{100} = 20000$ وحدة نقدية

تتحمل المنظمة تكاليف فحص.

تكاليف الفحص = عدد الوحدات المعينة × تكلفة فحص الوحدة

$= 100000 \times \frac{35}{100} \times \frac{25}{100} = 8750$ وحدة نقدية

الخسائر التي تتحملها المنظمة = 100.000 × $\frac{4}{100}$ × 10 = 40.000 وحدة نقدية

∴ إجمالي التكاليف = 40.000 + 8750 20.000 الخصم النقدي

= 28750 وحدة نقدية

البديل الثالث: عدم القيام بالفحص

تستفيد المنظمة من خصم تعجيل الدفع والبالغ قيمته 20.000 وحدة نقدية.

تتحمل المنظمة خسائر الوحدات الغير متطابقة للمواصفات.

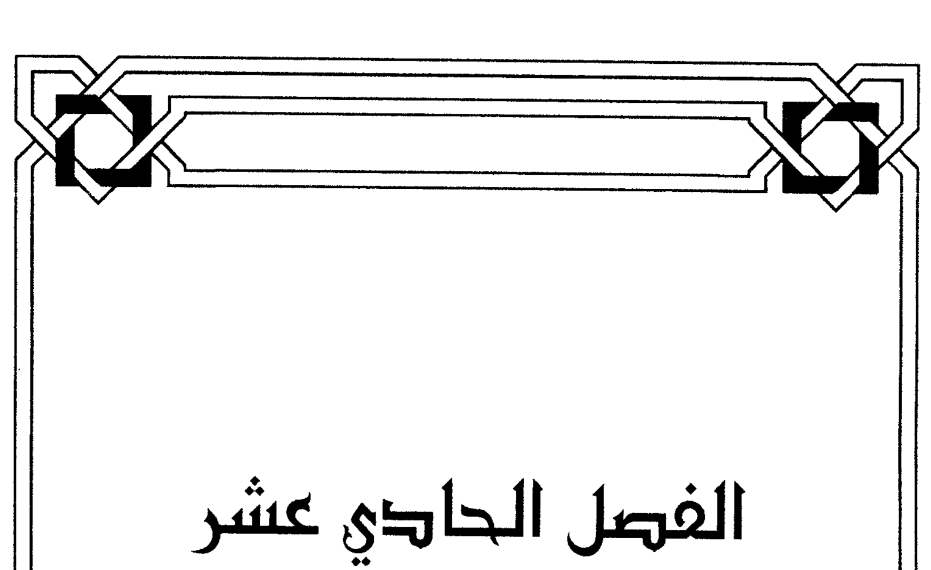
= 100.000 × $\frac{6}{100}$ × 10= 60.000 وحدة نقدية

لا تتحمل المنظمة أي تكاليف للفحص

خسائر المنظمة = 60.000 −20.000= 40.000 جنيها

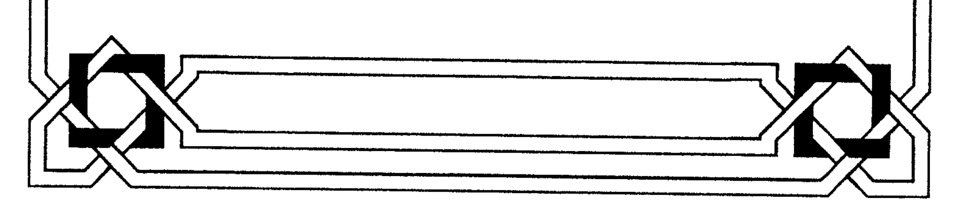
القرار:

بمقارنة تكاليف البدائل الثلاث السابقة نجد أن أقل تكلفة سوف تتحملها المنظمة عند قيامها بعملية الفحص الشامل.



الفصل الحادي عشر

مناولة المواد



الفصل الحادي عشر

مناولة المواد(*)

1- مفهوم المناولة

يقصد بمناولة المواد عملية تجهيز وترتيب وضبط وضع المواد بما يسهل حركتها أو تخزينها ويمكن القول أن الحركة الداخلية للمواد تشمل ما يلي:[1]

1- نقل المواد ووضعها في المواقع المخصصة لها لأغراض التخزين.

2- التنقلات الداخلية للمواد بين مراكز التخزين والتشغيل في المصنع.

3- نقل المواد بين مراكز الإنتاج لأغراض إتمام العمليات الإنتاجية أو التخزين المؤقت.

4- التخزين النهائي ثم تجهيز طرود لأغراض الشحن.

وبصفة عامة يمكن القول أن الحركة الداخلية للمواد حركة ضخمة تتطلب حسن التخطيط والتنفيذ والرقابة لتحقيق أكبر قدر من الوفورات الاقتصادية والإيضاح ذلك يمكن إعداد خريطة سير العمليات التي تظهر العمليات المختلفة التي تمر بها المواد وذلك على النحو التالي:

(*) لمزيد من التوسع حول هذا الموضوع يرجى الرجوع إلى مؤلفنا "التخزين السلعي" - دار المناهج عمان، 2002، ص125.

(1) د.إبراهيم عبدا لرحيم هيمي ، العمليات المخزنية، التخطيط والتنظيم والمراقبة، مكتبة عين شمس، القاهرة 1975، ص87.

شكل رقم (30)

خريطة سير العمليات لعملية تفريغ وتخزين زجاجات المشروبات الغازية[1]

تفاصيل الطريقة	الحالة المقترحة
1- الصندوق على السيارة	∇ ● → o
2- التقاط الصندوق	∇ D → •
3- نقله إلى القاعدة الخشبية	∇ D ➡ o
4- ضبط الصندوق على القاعدة	∇ D → •
5- وضع الصندوق على القاعدة	∇ ● → o
6- رفع القاعدة	∇ D ➡ •
7- تحريك القاعدة	∇ D → o
8- ضبط القاعدة على العربة	∇ D → •
9- وضع القاعدة على العربة	∇ • → o
10- النقل إلى مكان التخزين	∇ D ➡ o
11- في مكان التخزين	∇ ● → o
12- التقاط القاعدة	∇ D → •
13- إلى التخزين	∇ D ➡ o
14- ضبط القاعدة في التخزين	∇ D → •
15- وضع القاعدة في التخزين	▼ D → o

والآن لاحظ أن الحركة الداخلية هنا قد استغرقت

O خمس عمليات

← أربع عمليات نقل

D أربع عمليات تأخير

∇ عملية تخزين واحدة

ولعل هذا يوضح لنا جانبا مبسطا من مشكلة المناولة الداخلية للمواد.

(1) هذا الجدول مقتبس من د. كامل محمد المصري، ص384

2- أهداف المناولة[1]

بالإضافة إلى خفض التكاليف الإجمالية لمناولة المواد بتخفيض عدد المناولات فـإن أهداف تنظيم مناولة المواد هي:

أ- خفض تكاليف وحدة مناولة المواد:

وذلك عن طريق توزيع تكاليف المناولة على وحدات المنتج أو أجزائه.

ب- تخفيض الوقت الخاص بدورة الصنع:

حيث أن الإسراع في تحريك المادة أو نقلها لمسافات أقصر يؤدي بـالضرورة إلى خفض وقت دورة الصنع كما يؤدي إلى إنقاص تكاليف المخزون وتكاليف الإنتاج.

جـ- المساهمة في إجراء رقابة أكفأ على تدفق الإنتاج:

العمليات تكون مقيدة مع بعضها البعض بواسطة خط مناولة المـواد وبالتـالي تنحصر مشكلة الرقابة على مجرد رقابة نقطة البداية.

د- تحسين أحوال التشغيل وتوفير أمان أكثر عند تحريك المواد:

ومن ثم يؤدي ذلك إلى ارتفاع الروح المعنوية للعامل نتيجة لتوفر ظروف عمـل اكثر أماناً مما ينعكس إيجابياً على إنتاجية العاملين.

هـ- تخفيض العادم والمنتجات المرفوضة:

حيث تساهم المناولة في إعطاء مستوى جودة أعلى للسلع المنتجة وحماية تلـك السلع من التلف أو الكسر.

و- توفير مقدرة تخزينية أعلى:

وذلك نظراً لأن تنظيم عمليات تخزين وحركة المواد يؤدي إلى الاستخدام الأكفـأ لمساحات التخزينية.

(1) د. سعد الدين عشماوي، الشراء والتخزين، دار الطباعة الحديثة، القاهرة، 1977، ص262.

ز- رفع الكفاءة الإنتاجية عن طريق خفض تكلفة الصنع:

فتشغيل الآلات والتركيبات والعمل بكفاءة إنتاجية أعلى عن طريق المناولة الأحسن يمكن من إنتاج كمية أكبر من السلع وبمستوى جودة أعلى نسبياً.

3- القواعد الرئيسية لمناولة المواد

هناك مجموعة من القواعد يجب مراعاتها عند تصميم نظام المناولة وذلك من أجل تحقيق الأهداف الأساسية لهذا النظام وهذه القواعد هي:[1]

1- عدم الاعتماد على القوة العضلية للعنصر البشري في المناولة.
2- استغلال الجاذبية الأرضية بطريقة صحيحة.
3- تقليل مسافة نقل المواد لأقصر مسافة ممكنة.
4- الترتيب السليم للمصنع والأقسام الإنتاجية المختلفة.
5- تخطيط نظام المناولة على اعتبار أنه عملية مستمرة تبدأ منذ وصول مستلزمات الإنتاج من المورد وحتى خروج المنتج النهائي إلى المستهلك.
6- تجنب حدوث عملية الارتداد المزدوج للخلف.
7- الاختيار السليم لمعدات المناولة بمعنى ضرورة مراعاة اختيار معدات ذات غرض وحيد أو معدات ذات أغراض متعددة حسب ظروف الاستعمال.

4- مبادئ مناولة المواد[2]

I- **التخلص من الطرق المكلفة**: ويتم ذلك من خلال:

أ- استخدام الأساليب الميكانيكية بدلاً من اليد العاملة لتحريك المواد ما أمكن ذلك.
ب- تلافي الانتقال غير الضروري للمواد.
ج- استعمال جاذبية الأرض والثقل كقوة محركة كلما كان ذلك ممكناً.
د- التخلص من التدخل غير الضروري والذي يؤدي إلى التخزين الفرعي للمواد.

(1) د. سيد محمد جاد الرب ، إدارة العمليات والإنتاج، مطبعة العشري، القاهرة، 2000، ص424.
(2) د. سعد الدين عشماوي، الشراء والتخزين – القاهرة 1977، ص264.

II- ترتيب وضع آلات وتركيبات الصنع:

ويتم ذلك من خلال:

أ- إعداد أقصر الطرق للنقل وبأقل حركة عكسية ممكنة.

ب- إشراك المناولة في خط سير الإنتاج.

ج- تدبير التدفق الملائم للمواد سواء أكان ذلك مستمرا أو متقطعا.

د- توفير التسهيلات الكافية للاستلام والشحن والتخزين.

III- اختيار واستخدام آلات مناولة المواد:

ويتم ذلك من خلال :

أ- تحليل الاحتياجات قبل شراء التركيبات الجديدة.

ب- التأكد من أن التركيبات الموجودة تستخدم بفاعلية.

ج- تدبير الأساليب البديلة التي تستخدم في الظروف الاضطرارية.

د- تجنب استخدام آلات أو نظم تحكم معقدة.

5- طرق المناولة

أ- المناولة اليدوية

هذه المناولة لا تستخدم وسائل أو معدات آليه أو نصف آلية في عمليات النقل والتفريغ والرفع بل تعتمد على المجهود البشري الذي قد يستخدم معدات يدوية بسيطة تساعده في مثل هذا النوع من العمل ويستخدم هذا النوع من المناولة في المشروعات صغيرة الحجم ذات المخازن الضيقة والقريبة أو الملاصقة لأقسام التشغيل كما تكون المواد والمنتجات المستخدمة ليست ثقيلة.

كما يلاحظ أنه لا يمكن الاستغناء تماما عن المناولة اليدوية والاتجاه مباشرة إلى المناولة الآلية ولو أننا قد نحتاج إلى بعض الأدوات للمساعدة في عمليات المناولة اليدوية غير أن هذه الأدوات دائما تكون رخيصة الثمن ونفقات تشغيلها مبسطة جدا[1].

---

(1) د. محمد سعيد عبد الفتاح، إدارة المشتريات والمخازن، مرجع سبق ذكره، ص348.

ب- المناولة الآلية:

لقد بدأت المنشآت الكبيرة الاعتماد على المناولة الآلية وذلك للفوائد المتعددة من جراء استخدامها ومنها[1]:

1. إمكانية نقل الأجهزة الثقيلة والتي لا تستطيع الجهود البشرية أدائها.
2. يؤدي استخدام المناولة الآلية إلى اختصار الوقت وليس ذلك راجعا إلى الاقتصاد في الجهد الإنساني فقط وإنما يرجع أيضا إلى ضخامة تلك المعدات وسعة أوعيتها.
3. الاقتصاد في المساحة المخزنية حيث أن توافر المناولة الآلية يجعل من السهولة تثبيتها على أرض المخزن لالتقاط المخزون حتى ولو كان في أماكن ضيقة.

6- بعض مشاكل المناولة الآلية[2]

يجب التنبيه أنه قبل أن تبدأ المصانع في التحول من المناولة اليدوية إلى المناولة الآلية فإن عليها أن تدرس الموضوع من جميع جوانبه ولا سيما النقاط التالية:

1- تحديد الاستثمار المطلوب لأي خطة جديدة للمناولة.
2- تحديد عدد العمال اللازمين للمناولة الآلية.
3- سعر شراء أجهزة المناولة ونفقات تشغيلها.
4- اختيار الممرات اللازمة لسير أجهزة المناولة.
5- اختبار طبيعة ووزن كل الشحنات والمواد التي تنقل.
6- مراعاة المساحات الموجودة للتخزين وتخطيط مباني المخزن.
7- فحص ومراجعة الترتيبات والإجراءات الموضوعة لصرف المخزون.

7- مدى مناسبة تخطيط المخازن لإدخال المناولة الآلية[3]

عند القيام بدراسة إمكانية استخدام المناولة الآلية لا ينبغي النظر فقط إلى تكلفة القيام بهذه العملية ولكن يجب أن تدرس أيضا تخطيط المخازن وهل يتناسب مع تطبيق

(1) د. مهدي حسن زويلف، إدارة الشراء والتخزين، مرجع سبق ذكره، ص253.
(2) بسام أبو خضير وآخرون، إدارة المشتريات والمخازن، مرجع سبق ذكره، ص15.
(3) Barlow, C., Wayne, and Glenn p. el eisen, puzchasing Negotiations. Boston: Cbi publishing co., 1983 pp25-30.

المناولة الآلية؟ هل تتطلب الخطة الجديدة إنشاء ممرات وطرق جديدة لكي تتحرك فيها أجهزة المناولة أو هل تسمح أرضية المخازن بتحركات هذه الأجهزة.

8- نتائج التصميم الجيد لنظام مناولة المواد

1- ضمان وصول الموجودات إلى مواقع الإنتاج وفقا للجداول الزمنية المحددة.
2- ضمان سلامة الموجودات سواء في دخولها للمخازن أو خروجها منها إلى مواقع الإنتاج.
3- يعتبر التصميم الجيد لمناولة مناولة المواد ذو أثر فعال بصفة خاصة في بعض الصناعات التي تحتاج إلى كميات من المواد خام تفوق أحجام وأوزان المنتج النهائي مرات عديدة كما هو الحال في صناعة الحديد والصلب.
4- يسهم التصميم الجيد لنظام المناولة في التخفيف من آثار الإجراءات المعقدة لعملية الفحص والتفتيش ولا سيما تلك العمليات التي قد تستغرق وقتا طويلا.
5- إن الكفاءة والفاعلية في عملية المناولة يضمن وصول البضائع إلى مشتريها ولا سيما في عمليات التصدير مما يجنبنا الآثار الناجمة عن رفض البضائع لتأخر في مواعيد تسليمها.

9- نتائج التصميم السيئ لنظام مناولة المواد

كما أن للتصميم الجيد مزاياه من حيث تحقيق درجة عالية من الكفاءة والفعالية في عمليات المناولة الأمر الذي ينعكس إيجابيا على العملية الإنتاجية كذلك فإن للتصميم غير السليم العديد من النتائج السلبية والتي يتمثل أهمها فيما يلي:[1]

1- تعطل العملية الإنتاجية.
2- تكدس المواد تحت التشغيل بين المراحل الإنتاجية.
3- انشغال العمال بالمناولة بدلا من الإنتاج.
4- عدم استغلال طاقة وسائل المناولة بالكفاءة المطلوبة.
5- زيادة معدلات حوادث وإصابات العمل.

---

(1) سيد محمد جاد الرب، مرجع سبق ذكره، ص430.

6- زيادة احتمالات ضياع أو تلف المواد ومستلزمات الإنتاج.

7- ضعف كفاءة عملية الصيانة لمعدات المناولة.

8- انخفاض نسبة الطاقة المستغلة للآلات والقوى العاملة.

10- العوامل المؤثر في اختيار معدات مناولة المواد

إن الفحص والتحقق التام من كل الأنواع المختلفة لمعدات المستودعات الموجودة قد لا يكون نهائيا ولكن معظم المعدات تندرج في قائمة أساسية لأنواع المعدات فضمن كل مجموعة هناك عدة اختلافات يجب أخذها في الاعتبار قبل القيام بالاختيار النهائي **مع ملاحظة أن عملية الاختيار هذه تعتمد بالدرجة الأولى على مدى توافر المعلومات عن:**[1]

I- خصائص المواد وصفاقا

هل المواد من النوع الصلب أم السائل؟ وهل هي في طرود أم سائبة؟ وهل هي قابلة للكسر أم تتحمل المناولة؟ وما هو وزن الوحدة وحجمها وما هو مقدار تأثرها بالحرارة أو البرودة أو الرطوبة؟

II- طبيعة عملية المناولة المطلوبة:

- هل هي مؤقتة أم هي دائمة؟ فإذا كانت شراء معدات مؤقت كان الإنفاق الاستثماري في المعدات محدودا إلا إذا كانت هذه المعدات قابلة للاستعمال في مجالات أخرى.
- هل عملية المناولة ذات طبيعة مستمرة أم متغيرة؟ فالنوع المستمر من معدات النقل يضمن تدفقا مستمرا للمواد المنقولة ولكن بكميات وأحجام محدودة.
- ما هي طبيعة الحركة المطلوبة ومسافتها هل هي رأسية أم أفقية أم مزيج من الاثنين؟ فلكل منها الوسيلة التي تناسبها كذلك المسافة التي تحركها.

(1) د. إبراهيم عبد الرحيم هيمي، مرجع سبق ذكره، ص90.

III- تصميم المصنع:

حيث تؤثر خصائص المبني على نوعية الآلات والمعدات المستخدمة مثل عدم قدرة الأرضية على تحمل نقل المعدات المحركة أو عدم ارتفاع الأسقف بالشكل الذي يمكن من استخدام الوسائل العلوية لنقل المواد وكذا كثرة الأعمدة والحوائط الثابتة التي تقف عائقا في مسار وسيلة النقل المختارة.

IV- معدات مناولة المواد:

وهنا تجدر الإشارة إلى ضرورة أن تتضمن الدراسة السابقة لقرار الاختيار إجراء مقارنة تفصيلية بين الأنواع المختلفة التي تجري المقارنة بينها وذلك عن ضوء العناصر التالية:

أ- المرونة.

ب- سلامة استخدام الوسيلة وعدم التعرض للحوادث.

ج- خلو الوسيلة من الضوضاء والأدخنة والغازات.

د- قدرة الوسيلة على التحمل ودرجة الاعتماد عليها.

V- تكاليف استخدام الوسيلة المختارة:

حيث يجب أن تتضمن دراسة التكاليف العناصر الآتية:

أ- التكلفة المبدئية أي الثمن الذي يدفع مقابل الحصول على المعدات وما تتكلفه من مصروفات تركيب أو نفقات إنشاءات جديدة لاستيعابها.

ب- معدل الاستهلاك وهو يعتمد على درجة تحمل المعدات واحتمالات التقادم الخاصة بها.

ج- تكلفة التشغيل والتي تتمثل في ثمن الوقود والطاقة المحركة وكذا أجور العاملين على وسيلة النقل وتكاليف الصيانة والإصلاحات وقطع الغيار وتكلفة الأعطال المختلفة.

أنواع معدات ووسائل المناولة

يمكن تقسيم معدات النقل والمناولة إلى نوعين رئيسين هما[1]:

النوع الأول:

وسائل ومعدات مناولة أرضية وهي التي تكون مرتكزة على الأرض أو حركتها أرضية.

النوع الثاني:

وسائل ومعدات مناولة هوائية وهي التي تكون حركتها في مستوى أعلى من سطح الأرض حيث تكون معلقة في السقف أو مشدودة في الهواء.

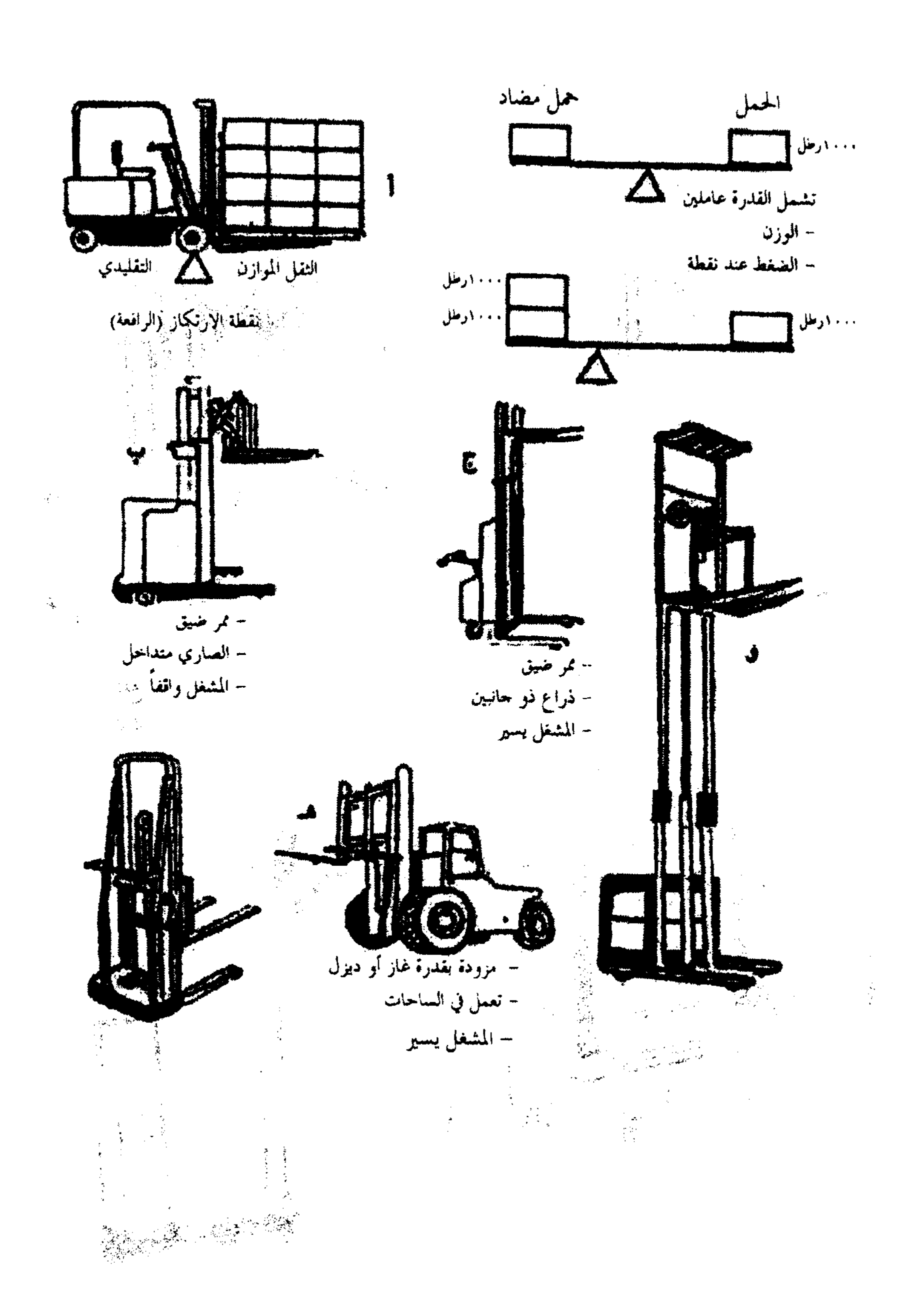
ويندرج تحت هذين النوعين العديد من معدات النقل وفيما يلي نعرض نماذج مصورة من هذه المعدات[2].

(1) د. فتحي علي محرم وآخرون، مذكرات في إدارة الشراء ووظيفة التخزين، مكتبة الجلاء، بور سعيد، 1982، ص97/ 1998.

(2) كريد جنكتر، مرجع سبق ذكره، ص279-ص310.

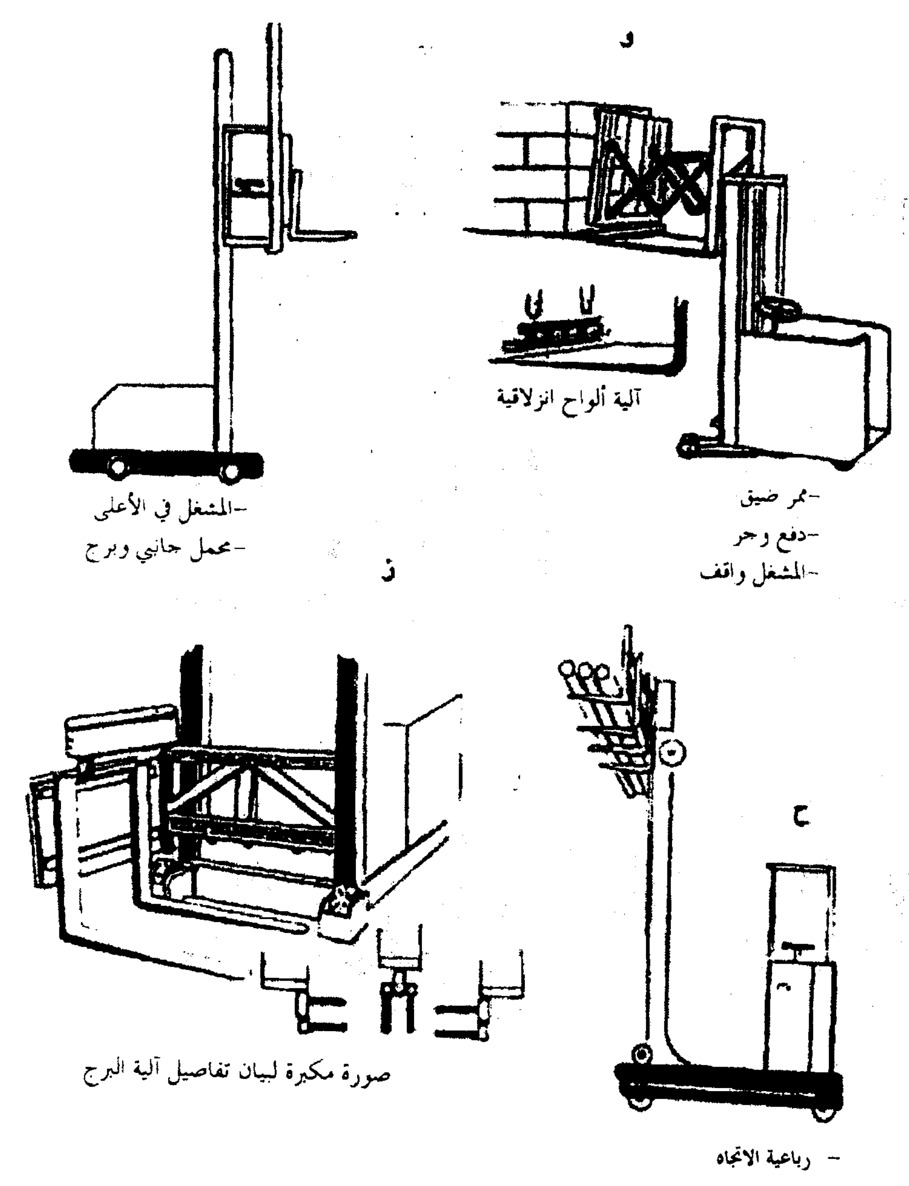
شكل رقم (31)

أنواع ممثلة للشاحنات الرافعة



شكل رقم (32)

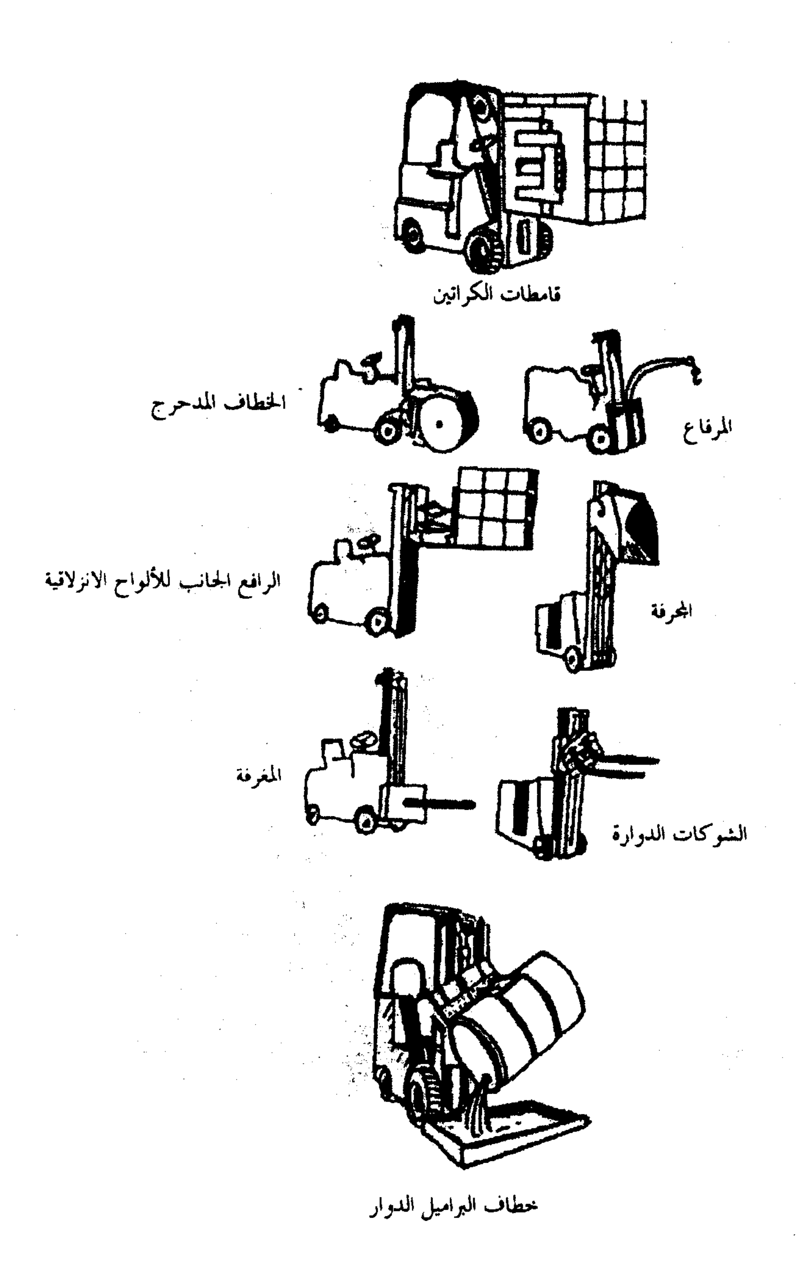
أنواع ممثلة للشاحنات الرافعة



- رباعية الاتجاه
- ذات شوكتين مدادتين إضافيتين

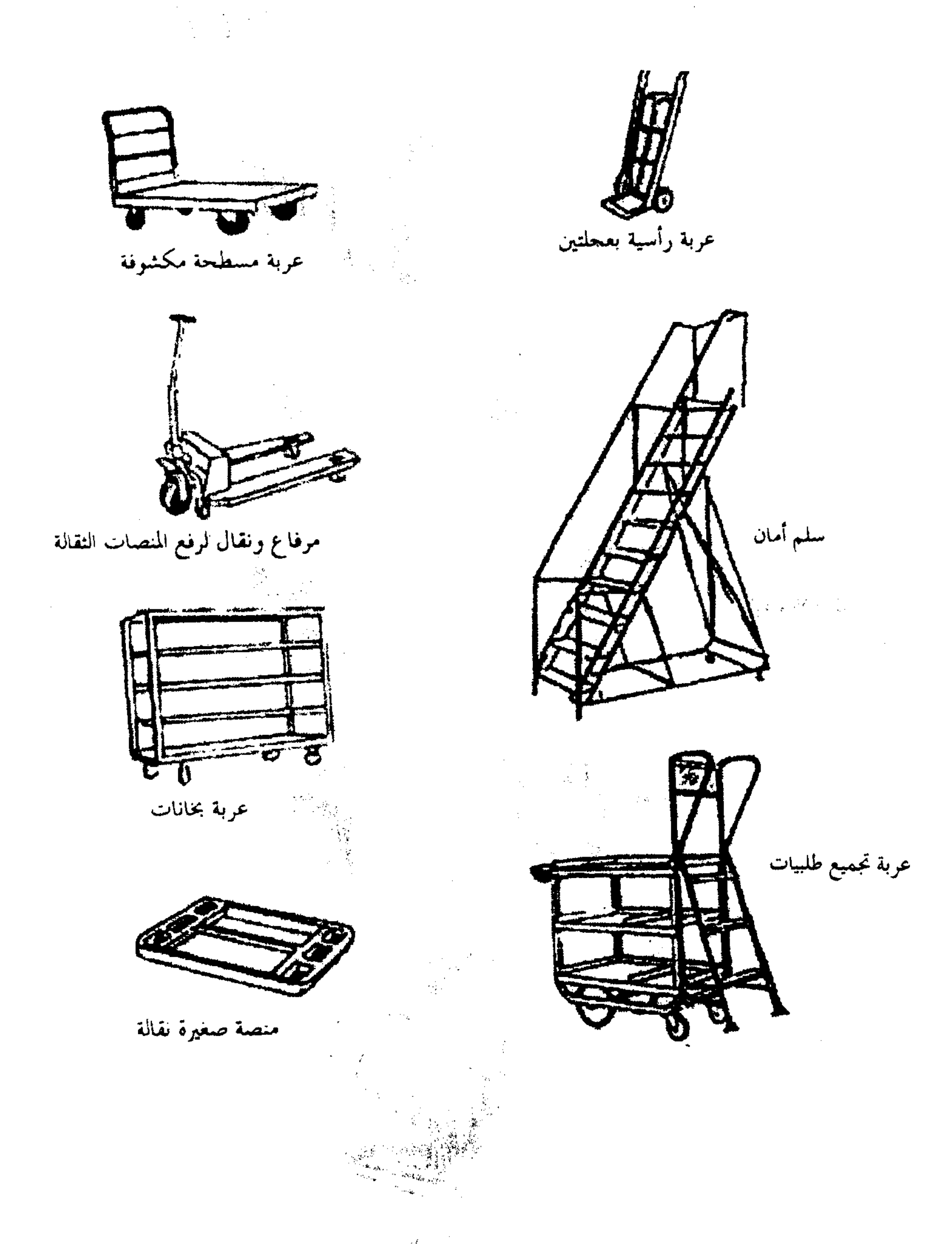
شكل رقم (33)

أنواع ممثلة لوصلات أو لواصق الشاحنات الرافعة



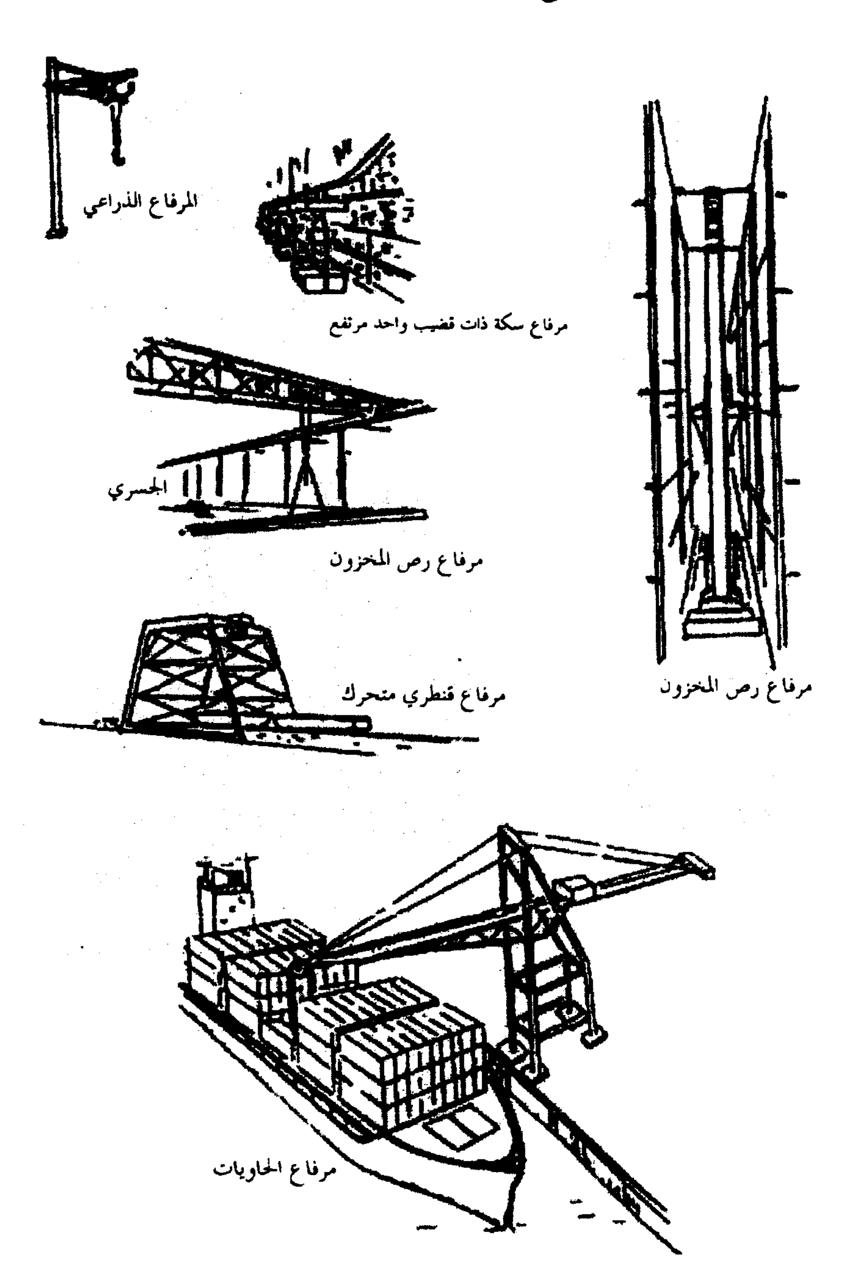
شكل رقم (34)

أنواع ممثلة لمعدات يتم تشغيلها يدويا



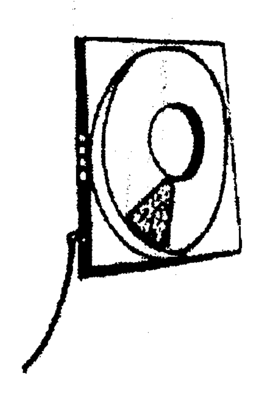
شكل رقم (35)

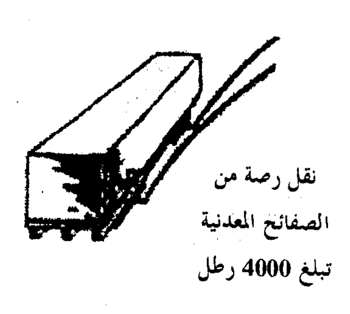
أنواع ممثلة للرافعات (أوناش)

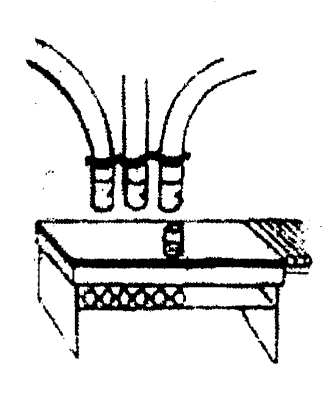


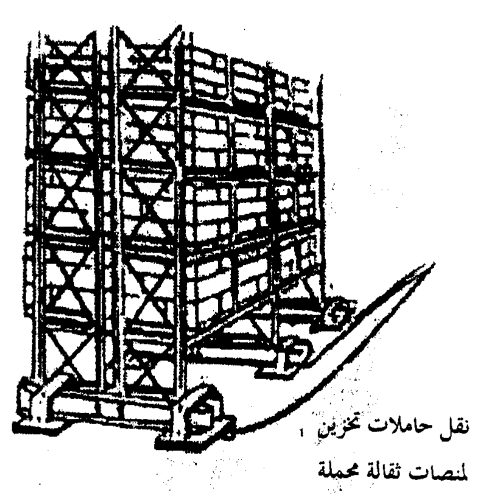
شكل رقم (36)

ناقلات المواد التي تعمل بقوة الهواء









شكل رقم (37)

أنواع ممثلة للمعدات الأرضية التحميل والتفريغ

لوح قابل للتحريك يدويا ومقابض يحتاج لعاملي مستودعات ويصنع عادة من الألومنيوم أو المغنسيوم بدلا من الفولاذ لتنفيذ أدنى وزن

لوح رأسي تم تركيبه بين طرف رصيف التحميل والتفريغ والطرف الخلفي لأرضية الشاحنة

شوكات قابلة للتحريك خاصة بشاحنات رافعة

سلسلة

أطواف

يتم تركيب آلية ممهد رصيف التحميل والتفريغ في حفرة رصيف التحميل والتفريغ

أوتوماتي

ممهد رصيف تحميل وتفريغ بمفصلات قصيرة يتم تثبيته بطرف رصيف التحميل والتفريغ يستخدم عادة (بدون صادمات) بالنسبة لعربات السكة الحديدة.

ممدة وساحة لوصول الشاحنات وعربات السكة الحديدة أحيانا عن طريق شاحنات رافعة من الأرض والممهدة لها عجلات للتحرك

11- التقييم الكمي لعمليات المناولة

تلعب المناولة دورا رئيسا في إنجاح العملية التخزينية وذلك إذا ما تم استخدامها بالكفاءة والفاعلية المطلوبة والأمر هنا فقط يتطلب المفاضلة بين معدات المناولة لتحديد المناسب منها لطبيعة العملية من حيث الحركة والحمولة والمسافة التي تنقلها داخل المستودع وخروجا منه وهذا يمكننا من تحديد الطاقة اللازمة للمناولة وعدد العبوات التي تنقل يوميا والمسافة التي تقطعها العبوة وعدد العمالة وعدد الآلات والمعدات اللازمة لعملية المناولة وحساب تكلفة كل نوع من أنواع المعدات وتقدير العائد ورأس المال.

والآن دعنا نتابع حساباتنا الخاصة بعمليات المناولة لإيضاح ما سبق ذكره.

أ- حساب متوسط عدد الوحدات أو العبوات التي تنقل يومياً دخولاً وخروجاً:[1]

على سبيل المثال إذا افترضنا أن كمية المواد المتوقع أن ترد إلى المخزن الرئيسي سنوياً 72 مليون كيلو جرام معبأة في صناديق وأن أبعاد الصندوق هي $(1\times1\times\frac{1}{2})$ متر ووزن الصندوق 100 كيلو جرام وأن عدد أيام العمل في السنة 300 يوم عمل فإننا نستطيع حساب عدد الصناديق التي ترد إلى المخزن يومياً على النحو التالي:

متوسط ما يرد يوميا = $\frac{72000000}{300\times100}$ = 2400 صندوق

∴ متوسط حركة الوارد والمنصرف يوميا على افتراض أن حركة النقل منتظمة ومستمرة طوال العام = 2400 × 2(*) = 4800 صندوق.

ب- حساب مسافة المناولة:

حيث نفترض هنا أن طول المخزن 200 متر وعرضه 80 متر وأن المساحة المخصصة للتحميل والتفريغ طولها 50 متر وبعرض المخزن كما أن لائحة التخزين

---

(1) د. إبراهيم عبد الرحيم هميمي، مرجع سبق ذكره، ص12.

* الرقم (2) يعني أننا افترضنا أن حركة المناولة وارد ومنصرف أي (1+1) =2

تقضي وجود ممر رئيسي في وسط المخزن بعرض 10 متر وطول المخزن وطرق جانبية حول الجدران الداخلية للمخزن عرض كل منها 4 متر ومن ثم نجد أن:

الممر الرئيسي يقسم المخزن إلى جزئين متساويين بطول المخزن.

∴ المسافة من منتصف عرض المخزن إلى نهاية الجانبين

= 80 ÷ 2 = 40 متر في كل جانب

وبطرح مسافة الطريق الجانبي في داخل حوائط المخزن

∴ صافي المسافة التي تقطعها وسيلة المناولة من منتصف الممر الرئيسي

= 40 − 4 = 36 متر.

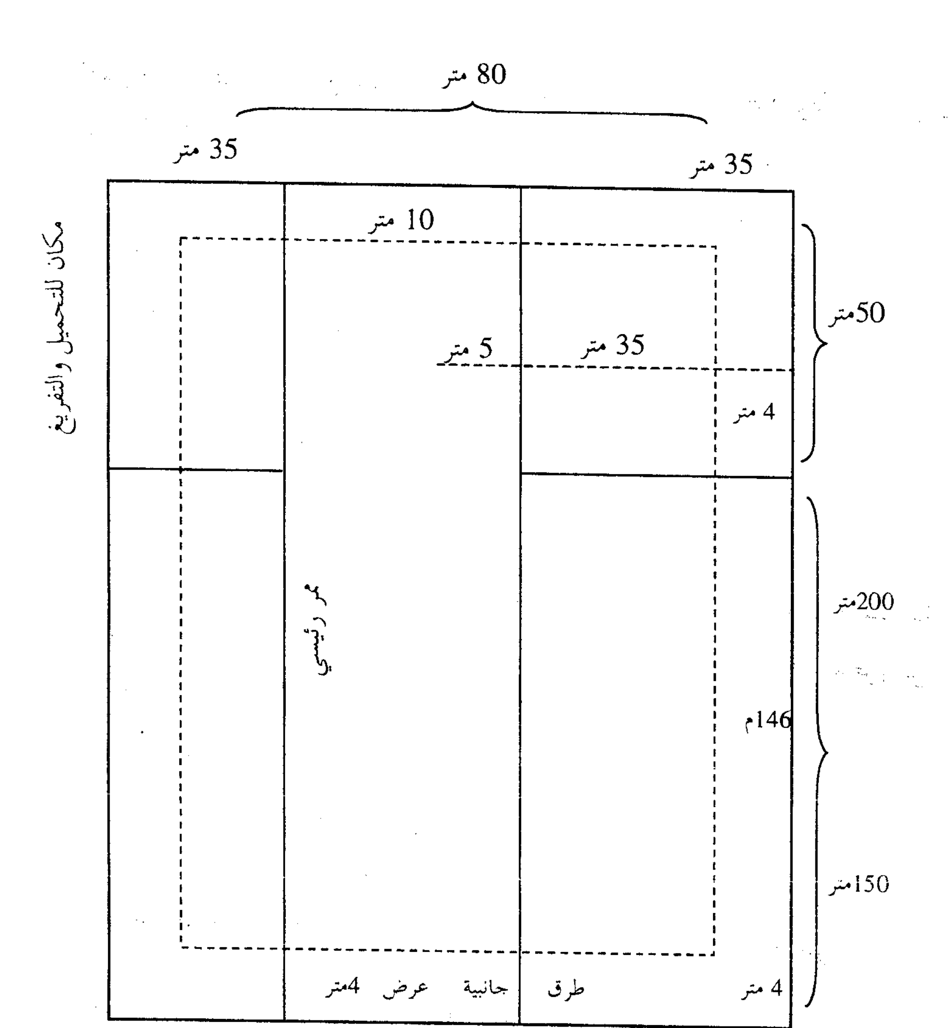
∴ في حساب مسافة الانتقال نأخذ دائماً المتوسط بين أطول مسافة وأقصر مسافة فإذا ما قدرنا المسافة التي ينقلها الصندوق من مكان التحميل إلى مكان التخزين فإنه يجب أن نأخذ في الاعتبار انتقال الصندوق كما يلي:

- متوسط عرض مكان التحميل = 36 ÷ 2 = 18 متر.
- متوسط طول مكان التحميل = 50 ÷ 2 = 25 متر.
- متوسط طول مكان التخزين = 150 ÷2 = 75 متر.
- متوسط عرض مكان التحميل على جانبي الممر الرئيسي = 36 ÷ 2 = 18 متر.

∴ مسافة انتقال الصندوق = 18 + 25 + 75 + 18 = 136متر.

وهذه هي المسافة المتوسطة لجميع الاحتمالات لانتقال الصندوق دخولا وخروجا من المخزن إلى مكان التحميل.

والشكل التالي يوضح ما سبق ذكره.



جـ- حساب عدد العمال وعدد عربات النقل اللازمة:

وهنا قد نفترض أن المخزن يستخدم عربات حمولة كل منها طن واحد

∴ عدد الصناديق في كل رحلة خروجا ودخولا

$= \frac{1000}{100} =$ 10 صناديق

∴ عدد الرحلات اليومية المطلوبة = $\frac{\text{عدد الصناديق المطلوب نقلها يوميا}}{\text{حمولة العربة من الصناديق في كل رحلة}}$

$$= \frac{4800}{10} = 480 \text{ رحلة}$$

وإذا كانت سرعة العربة وهي محملة تبلغ 50 متر/ دقيقة وسرعتها وهي فارغة 80 متر/ دقيقة وكان وقت تحميل الصندوق أو تفريغه ورصده نصف دقيقة.

∴ **وقت الرحلة الواحدة**

وقت تحميل العربة = $10 \times \frac{1}{2}$ = 5 دقائق

+ وقت دفع العربة محملة لمسافة 136 = 136 ÷ 50 = 2.75 دقيقة

+ وقت التفريغ والرص = $10 \times \frac{1}{2}$ = 5 دقائق

+ وقت عودة العربة فارغة لمسافة 136 متر = 136 ÷ 80 = 1.7 دقيقة

∴ إجمال الوقت اللازم للرحلة الواحدة = 5 + 2.75 + 5 + 1.7 = 14.45 دقيقة

∴ إجمالي الوقت اللازم لعدد 480 رحلة = 14.45 × 480 = 6936 دقيقة

= 115.6 ساعة

والآن إذا ما افترضنا أن كفاءة تشغيل كانت 60%

∴ كمية العمل اللازمة = $\frac{115.6}{\%60}$ = 192.7 ساعة

وعلى افتراض أن ساعات العمل اليومي هي 8 ساعات

∴ عدد العمال اللازمين لعمليات النقل والمناولة = $\frac{192.7}{8}$ = 24.08

= 25 عامل تقريبا

وعلى افتراض أن كل عربة تحتاج إلى عاملين لتشغيلها

∴ عدد عربات النقل والمناولة المطلوبة = $\frac{25}{2}$ = 12.5

= 13 عربة

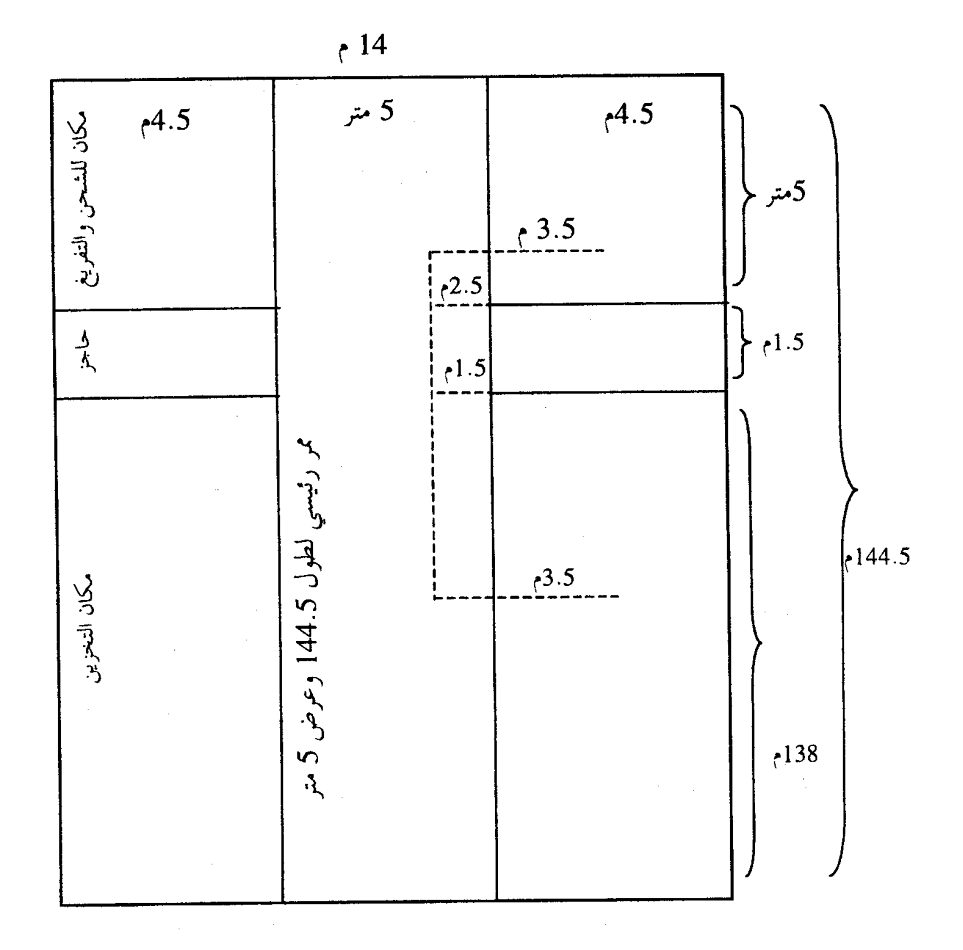
تدريب عملي(1) [1]

مخزن أبعاده 144.5 متر × 14 متر ويوجد به ممر رئيسي بطول المخزن وفي منتصفه بعرض 5 متر وفي مقدمة المخزن مكان للتفريغ والتحميل بعرض المخزن وبطول 5 متر يليه مباشرة حاجز بعرض المخزن وباتساع 1.5 متر يفصل بين مكان التفريغ والتحميل ومكان التخزين فإذا علمت أن الكمية التي ترد للمخزن سنويا 5مليون كيلو جرام معبأة عن صناديق وزن كل منها 20 كم ويستغرق رص كل صندوق 1.5 دقيقة وأن المخزن يرغب في امتلاك عربات نقل يدوية حمولة كل منها 200 كم وسرعتها فارغة 16 متر/ دقيقة وسرعتها محملة 8متر/ دقيقة وتحتاج كل عربة إلى 4عمال وأن كفاءة تشغيل العمال والعربات 75% في المتوسط فما هي عدد العربات المطلوبة للمخزن وكذا عدد العمال إذا علمت أن السنة 250 يوم/ عمل واليوم 10 ساعات عمل.

الحل:

نبدأ أولا في وضع رسم كروكى للتمرين لتسهيل متابعة الحل وذلك على النحو التالي:

(1) هذا التدريب مقيس من د. نظير رياض محمد الشحات، إدارة المخازن، مرجع سبق ذكره، ص87.



أ- عدد الرحلات اليومية:

$$\text{حمولة العربات من الصناديق} = \frac{\text{الوزن الذي تتحمله العربة}}{\text{وزن الصندوق}}$$

$$= \frac{200}{20} = 10 \text{ صناديق}$$

$$\text{عدد الرحلات في اليوم} = \frac{\text{وزن المواد الخام التي ترد خلال السنة} \times 2}{\text{عدد أيام العمل في السنة} \times \text{وزن الصندوق} \times \text{حمولة العربة}}$$

$$= \frac{2\times5000000}{250\times10\times20} = 20$$ رحلة / يوم

ب- متوسط مسافة النقل للرحلة الواحدة:

متوسط المسافة بعرض مكان التحميل = 3.5 متر.

+ متوسط المسافة بطول مكان التحميل = 2.5 متر.

+ متوسط المسافة بطول الحاجز = 1.5 متر.

+ متوسط بطول مكان التخزين = 69 متر.

+ متوسط بعرض مكان التخزين = 3.5 متر.

∴ متوسط مسافة النقل للرحلة الواحدة = 3.5 + 2.5 + 1.5 + 69 + 3.5 = 80 متر.

جـ- وقت الرحلة الواحدة ذهابا وإيابا:

وقت تحميل العربة = حمولة العربة من الصناديق × زمن تحميل العربة

10× 1.5 = 15 دقيقة

+ وقت سير العربة محملة = مسافة الرحلة ÷ سرعة العربة محملة

80 ÷ 8 = 10 دقائق

+ وقت تفريغ العربة = حمولة العربة من الصناديق × زمن تفريغ العربة

10 ÷ 1.5 = 15 دقيقة

+ وقت عودة العربة فارغة = مسافة الرحلة ÷ سرعة العربة فارغة

80 + 16 = 5 دقائق

∴ وقت الرحلة = 15 + 10 + 15 + 5 = 45 دقيقة

د- كمية العمل اللازمة:

1- الوقت المطلوب لعدد 200 رحلة = عدد الرحلات × زمن الرحلة الواحدة

= 200 × 45 = 9000 دقيقة

= 150 ساعة

2- كمية العمل اللازمة على أساس نسبة كفاءة التشغيل المحددة

$$= \frac{\text{كمية العمل}}{\text{نسبة كفاءة التشغيل}} = \frac{150}{\%75} = 200 \text{ ساعة}$$

هـ- عدد عربات النقل المطلوبة:

$$= \frac{\text{كمية العمل عند نسبة كفاءة التشغيل}}{\text{عدد ساعات العمل في اليوم} \times \text{عدد العمال اللازمين لكل عربة}}$$

$$= \frac{200}{4\times10} = 5 \text{ عربات}$$

∴ عدد العمال المطلوبين = 5 × 4 = 20 عامل

تدريب عملي رقم(2)[1]

طلبت إحدى المنشآت الصناعية عروضا من الموردين لتوريد مجموعة آلات مناولة ترغب في إضافتها وبعد تصفية العروض المقدمة بقي أمامها عرضان ثم تقيمها على النحو التالي:

وإذا علمت أن سعر الفائدة السائد في السوق 8%.

فالمطلوب:

أ- استخدام طريقة القيمة الحالية ومتوسط تكلفة الاستثمار في إجراء مقارنة بين العرضين.

ب- بماذا توصي إدارة المنشأة.

(1) هذا التدريب مقتبس من د. كامل محمد المغربي، مرجع سبق ذكره، ص392.

العرض الأول	العرض الثاني
1- المورد سبق التعامل معه ويمكن الاعتماد على وعوده.	لم يسبق التعامل معه ولكنه يتمتع بسمعة طيبة
2- تعود المورد أن يعطي تسهيلات ائتمانية غير متوفرة لدى المنافسين.	أسعاره مرتفعة بالمقارنة بغيره من الموردين.
3- أبدى المورد رغبة في معاملة متميزة استنادا على العلاقة الطيبة بينه وبين المنشأة.	المورد معروف بتخصصه في هذا النوع من الآلات.
4- الأسلوب التكنولوجي المستخدم في الآلات أسلوب مستحدث لم يثبت نجاحه في هذه الصناعة.	للمورد محطة خدمة محلية يمكن الاعتماد عليها في عمليات الصيانة المطلوبة.
5- التكلفة المبدئية بما فيها التركيب 110000 وحدة نقدية	التكلفة المبدئية بما فيها التركيب 50000 وحدة نقدية.
6- العمر الإنتاجي للمعدة عشرون عاما.	العمر الإنتاجي عشرون عاما للمعدة
7- قيمة المعدة في نهاية العمر الإنتاجي 20000 وحدة نقدية	قيمة المعدة في نهاية العمر الإنتاجي 5000 وحدة نقدية.
8- التكلفة السنوية للتشغيل والصيانة 15000 وحدة نقدية	التكلفة السنوية للتشغيل والصيانة 20000 وحدة نقدية

الحل:

أ- حساب القيمة الحالية لكل من العرضين.

البيان	العرض الأول	العرض الثاني
- القيمة الحالية للتكلفة الأصلية - القيمة الحالية لتكلفة التشغيل والصيانة بمعدل 8% لمدة عشرون عاما.	110 4.661×15 69.92 =	50 4.660×20 143.22 =
الإجمالي	179.920	143.22
(-) قيمة الأصل في نهاية عمره الإنتاجي	0.2145×20 (4.290) =	0.2145 × 5 (1.07) =
الصافي	175.630	143.15

∴ العرض الثاني أفضل من العرض الأول حيث أنه يقل عنه بمقدار 3348 وحدة نقدية.

ب- حساب تكلفة الاستثمار لكل من العرضين

البيان	العرض الأول	العرض الثاني
قيمة الفاقد السنوي من الأجل	$4.5 = \frac{20 - 10}{20}$	$2.25 = \frac{5\text{-}50}{20}$
تكلفة التشغيل والصيانة السنوية	15	20
الفوائد السنوية	$\frac{8}{100} \times \frac{20 + 110}{2}$ 5.2 =	$\frac{8}{100} \times \frac{5 + 50}{2}$ 2.2 =
∴ الإجمالي "متوسط التكلفة السنوية"	24.70	24.45

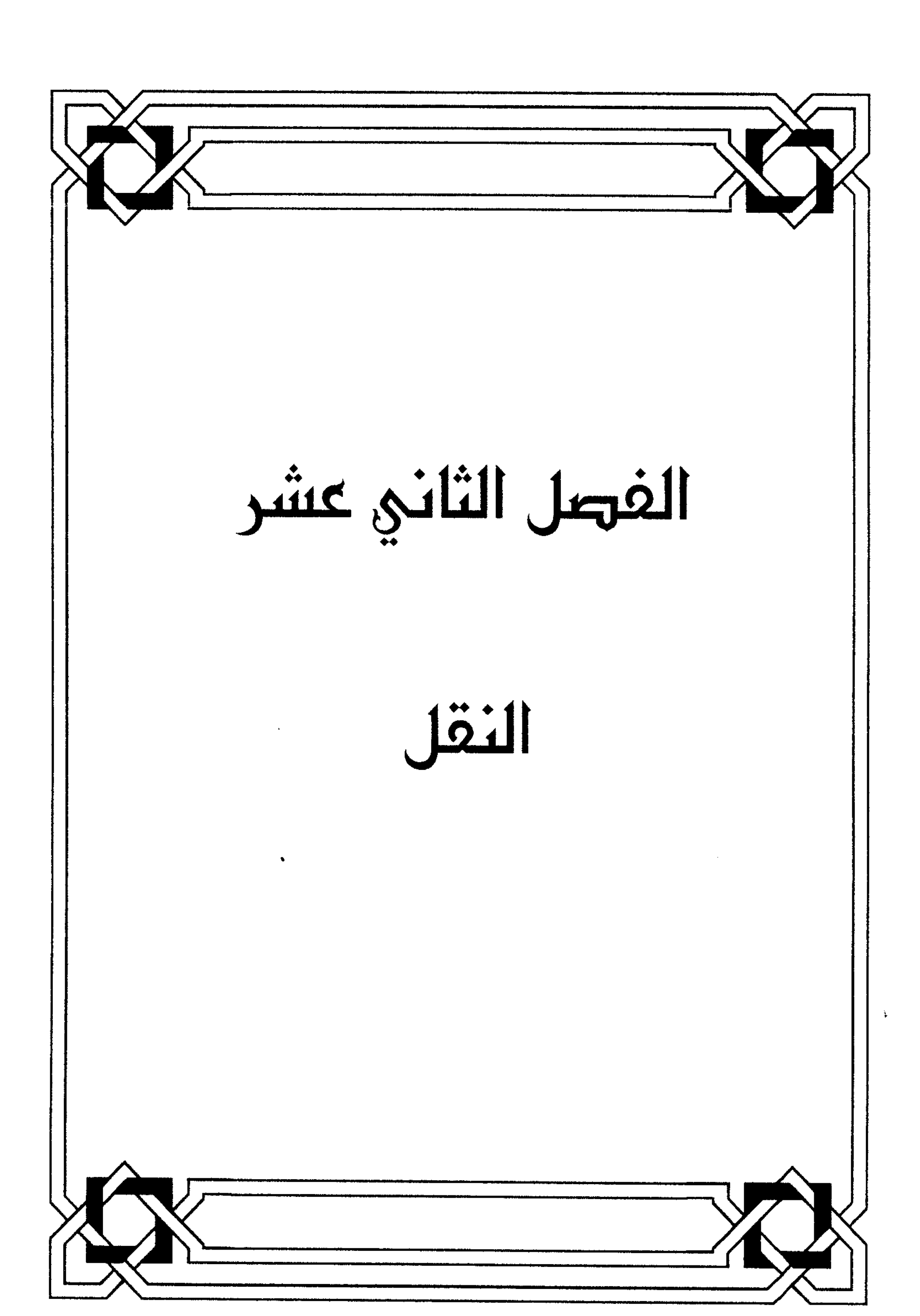
∴ العرض الثاني أفضل حيث أن تكلفته السنوية تقل عند تكلفة العرض الأول بمقـــدار (250) وحدة نقدية.

جـــ- دراسة البيانات المصاحبة لكل عرض

العرض الأول	العرض الثاني
المزايا 1. سبق التعامل معه 2. وعودة مرضية 3. يعطي تسهيلات ائتمانية 4. العلاقات الطيبة	**المزايا** 1. التخصص في هذا النوع. 2. لديه محطـــة خدمـــة يمكـــن الاعتماد عليها.
العيوب أسلوبه التكنولوجـــي مســـتحدث و لم يثبت نجاحه بعد.	**العيوب** 1. لم يسبق التعامل معه. 2. أسعاره مرتفعة دائما.

القرار:

جميع القرائن تشير إلى ضرورة تفضيل العرض الأول مـــع مخـــاطرة متمثلـــة في استخدام أسلوب مستحدث في هذا النوع من الخدمة الأكبر.



الفصل الثاني عشر

النقل



الفصل الثاني عشر

النقل (*)

المفهوم

نحن نقصد بالنقل هنا اختيار وسيلة النقل الملائمة وتحديد مساراها وإعداد جدولتها ومتابعة وملاحظة الخلافات التي تتعلق بالنقل[1].

الأهمية[2]

إن القرارات والنتائج المتعلقة بنشاط النقل تؤثر في معظم إن لم يكن كل قرارات المنظمة بدءا باختيار موقع المنظمة ومرورا بالقرارات الخاصة بإصدار أمر التوريد لمستلزمات الإنتاج وانتهاءا بقرارات توزيع المنتجات التامة وتوافرها في الأسواق وذلك على النحو التالي:

1- تعتبر تكلفة النقل من أهم العوامل المؤثرة في القرارات الخاصة باختيار موقع المنظمة.

2- تعتبر تكلفة النقل ذو أهمية كبيرة في التأثير على قرارات الشراء بكافة أنواعها.

3- إن القرارات الخاصة بالطاقة والجدولة.. تتأثر إلى حد كبير بتكلفة النقل.

4- تؤثر تكلفة النقل بشكل مباشر على أسعار المنتجات حيث تعتبر من أهم عناصر التكاليف في المنظمة.

5- القرارات الخاصة بتحديد منافذ وأماكن توزيع المنتجات تتأثر إلى حد كبير بمدى توافر وسائل وتسهيلات النقل بالإضافة إلى تكلفة النقل.

(*) لمزيد من التوسع حول هذا الموضوع يرجى الرجوع إلى مؤلفنا "التخزين السلعي" مرجع سبق ذكره، ص179.

(1) د. محمد كمال علي زعتر، الإدارة العملية لوظيفتي الشراء والتخزين، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة، 1982، ص32.

(2) د. تفيدة علي هلال، إدارة المواد والإعداد، الدولية للإنتاج الإعلامي، القاهرة، 2000، ص110.

المبادئ الأساسية لتنظيم أعمال النقل

نظرا لأهمية موضوع النقل باعتباره أحد العوامل ذات التأثير المباشر على عنصر التكلفة فلقد نظمت أعماله بموجب اتفاقات تعاقدية أخذت أشكال متعددة منها[1]:

1- اعتبار أنشطة النقل من أعمال النفع العام

وهنا نجد أن بعض الدول أوجبت على أي جهة ترغب في ممارسة النقل الحصول على موافقة رسمية بذلك وعادة ما يتضمن تلك الموافقة الحق في مزاولة نشاط النقل ضمن حدود جغرافية كما ألزمت قوانين تلك الدول الجهات التي تمارس نشاط النقل بعدم التمييز بين العملاء وضرورة قبول البضائع بعض النظر عن حجمها ولكن معظم تلك الجهات التي تمارس نشاط النقل يكون لها مطلق الحرية في تحديد تعريفه النقل ومنح الخصومات للنقل الكبير.

2- اتفاقات نقل متعارف عليها

حيث توجد اتفاقات متعددة تحكم نشاط النقل منها:

السعر فوب "F.O.B": ويعني أن تكاليف نقل الشحنة مدفوعة فقط حتى ميناء "نقطة" الوصول.

السعر "سيف" C.I.F: ويعني ذلك أن تكاليف الشحن والتأمين مدفوعة من قبل البائع.

3- تصنيف الشحن:

حيث جرت العادة على ضرورة تحديد مواصفات الشحن للسهولة التعرف عليها وإمكانية اتخاذ الإجراءات التي تتناسب مع طبيعة تلك المواصفات.

4- الوقت المحدد لاستخدام السلعة واختيار وسيلة الشحن

فمن الضروري قبل اختيار وسيلة الشحن التعرف على مدى قابلية السلعة للتلف في الفترة القصيرة وكذا مدى أهمية توافر السلعة لضمان استمرار تدفق العملية الإنتاجية.

---

(1) Hazolcl E. Feazon Puzchansing Gzganization al Relation ships (N.Y: National Association of Pure Hasing Management 1988 pp. 14-16.

تكاليف النقل[1]:

تتأثر تكاليف النقل بمجموعتين من العوامل هما:

أولاً: عوامل مرتبطة بالمنتج:-

1- الكثافة:

نحن نقصد بالكثافة هنا نسبة وزن السلعة المنقولة إلى حجمها حيث تزيد هذه النسبة في بعض المنتجات مثل الحديد وتقل في البعض الآخر مثل الإلكترونيات، وعموماً فإن هناك علاقة عكسية بين الكثافة وتكلفة النقل بمعنى أن المنتجات ذات الكثافة المنخفضة تكون تكاليف نقلها أعلى من المنتجات ذات الكثافة المرتفعة.

2- الحجم:

نحن نقصد بالحجم هنا المدى الذي يستغل فيه المنتج المساحة المتاحة في وسيلة النقل حيث يتوقف ذلك المدى على حجم وطبيعة السلعة المنقولة ومدى قابليتها للكسر أو التلف هذا ويلاحظ أن بعض السلع يمكنها استغلال المساحة بالكامل مثل الحبوب بينما سلع أخرى مثل السيارات لا يمكنها شغل المساحة بالكامل مما يزيد من تكلفة نقلها أي أنه كلما زادت مقدرة السلعة المنقولة على استغلال المساحة المتاحة في وسيلة النقل كما قلت تكلفة النقل بالنسبة لها.

3- المناولة:

نحن نركز هنا على مدى السهولة أو الصعوبة في استخدام وسائل المناولة فكلما قلت حاجة السلع المنقولة إلى استخدام وسائل المناولة انخفضت تكلفة النقل الخاصة بينما زيادة احتياج تلك السلع إلى أجهزة مناولة خاصة يزيد من تكلفة النقل الخاصة بها.

4- المنقولات:

ونحن نركز هنا على قيمة هذه المنقولات فكما ارتفعت قيمة المنقولات كما هو الحال في الأجهزة الإلكترونية ارتفعت تكلفة النقل الخاصة بها.

---

(1) د. نفيدة علي هلال، مرجع سبق ذكره، ص112.

ثانياً: العوامل المرتبطة بالسوق:-

1- درجة المنافسة

نحن نركز هنا على المنافسة بين وسائل النقل المتاحة فكلما زادت حدة المنافسة كلما قلت تكلفة النقل والعكس صحيح.

2- موقع السوق:

وهنا يلاحظ أن طول المسافات التي تنتقل المنتجات خلالها يؤثر على تكاليف النقل فكما بعدت المسافة زادت تكاليف النقل والعكس صحيح.

3- القيود الحكومية

حيث قد تفرض الحكومات أسعاراً محددة على وسائل النقل أو قد تطلب استيفاء بعض الشروط مما يؤثر في النهاية على تكلفة النقل.

4- مدى استقرار تعريفه النقل

فكلما استقرت تعريفه النقل كلما أدى ذلك إلى انخفاض تكلفة النقل والعكس صحيح.

5- موسمية حركة النقل

وتعني بها مدى تركيز عمليات النقل خلال فترة زمنية معينة حيث يؤدي ذلك إلى زيادة الضغط على وسائل النقل المتاحة مما يساعد على رفع أسعارها والعكس صحيح.

إدارة النقل

وهنا نواجه بإحدى احتمالين:

الاحتمال الأول:

تخصيص وحدات تنظيمية مستقلة لممارسة الأنشطة المتعلقة بالنقل سواء ما يتعلق منها باختيار وسيلة النقل وطرق النقل ومسالكه وتصنيف الحمولات والتعامل مع الحالات التي تحدث عند تلف البضاعة وكذا كافة المشاكل القانونية المتعلقة بالنقل هذا

مع ملاحظة أن وجود مثل تلك الوحدات المتخصصة في النقل يكثر في المنظمات كبيرة الحجم أو التي تمارس نشاطا تجاريا ضخما ويمكن تحديد الوظائف الرئيسية لإدارة النقـــل هذه على النحو التالي:

أولا: المهام المرتبطة بإدارة حركة النقل

1- تصنيف المنتجات

ويعني ذلك ترتيب وتجميع السلع ذات الخصائص المتشابهة في مجموعـــات حـــتى تسهل عمليات النقل والمناولة ومن ثم ينخفض تكاليف النقل غير أن القيام بهذه المهمـــة على الوجه الأمثل يتطلب توافر قدر كاف من الخبرة بقواعد وأسس التصنيف لـــدى العاملين في إدارة النقل.

2- أسعار الشحن والنقل

بمعنى أنه ينبغي على إدارة النقل البحث عن أقل الأسعار مع الحفاظ على مســتوى الخدمة المطلوب ويمكن القيام بهذا النشاط من خلال جمع البيانات والمعلومـــات عـــن كافة الشركات التي تمارس عمليات النقل والشحن والأسعار الخاصة بكل منها ومـدى نوعية الخدمات المقدمة ومستوى تلك الخدمات.

3- الجدولة الزمنية لعمليات النقل

ويقع أيضا على إدارة النقل مهمة أساسية تتمثل في الوفاء بمواعيد التسليم ســـواء كان ذلك بالنسبة لعمليات التشغيل أو بالنسبة للعملاء ويعد ذلك أمرا خطـــيرا قـــد يترتب على عدم الوفاء به مشاكل خطيرة للإنتاج وأيضا مشاكل مع العملاء قد تصـــل إلى حد انصرافهم عن التعامل مع المنشأة.

4-إدارة ملفات ومستندات الشحن

وتتمثل هذه المهمة في ضرورة احتفاظ إدارة النقل بكافة المستندات والســـجلات المتعلقة بعمليات الشحن مثل فاتورة الشحن التي تتعلق بتكلفة النقل وبوليصة الشـــحن التي هي بمثابة إيصال لضمان البضائع المنقولة.

5- متابعة خطوط السير

وذلك بقصد التأكد من انتظام أزمنة النقل حتى يمكن التدخل في الوقت المناسب عند حدوث أي مشكلة أثناء السير.

6- المتابعة

وهنا تنصب المتابعة على كافة المهام السابقة وذلك بقصد التأكد من مطابقة نتائج الأداء لمستوى المستهدف مع إجراء التعديلات عند حدوث أي انحرافات.

7- المطالبات والتعويضات

ويقع أيضاً على إدارة النقل مهمة المطالبة بالتعويضات عند حدوث أي خسائر أو تلفيات أو اختلاف في مواعيد التسليم أو أي انحراف عن الشروط المتفق عليها مع الشاحن.

ثانياً: البحوث

نحن نقصد بالبحوث هنا البحث عن توفير مستوى كفاءة عالي لخدمات النقل سواء من حيث الأسعار أو مستوى الخدمة لذا يتم النظر إلى تلك البحوث على أنها تنقسم إلى مرحلتين هما:

أ- بحوث تتعلق بخدمة النقل

وفي هذه المرحلة يتم البحث عن أفضل المعايير التي يمكن الاعتماد عليها في قياس أداء إدارة النقل وأهم هذه المعايير هي:

أ- مدى توافر معدات ووسائل الشحن.

ب- سرعة عمليات الشحن والنقل.

ج- مدى انتظام واستمرار حركة الشحن والنقل.

د- مدى التناسق بين عمليات الشحن وذلك عند الاستعانة بأكثر من وسيلة للنقل.

ب- بحوث تتعلق بنشاط الشراء ككل:

وهنا تهدف البحوث إلى دراسة العلاقة بين تكلفة النقل والتكلفة الإجمالية لعمليات الشراء وذلك بقصد الوصول بتلك التكاليف إلى حدها الأدنى الأمر الذي

ينعكس على التكلفة الإجمالية للشراء ومن ثم على التكلفة الإجمالية للإنتاج بما يسهم في النهاية في تخفيض سعر المنتج ومن ثم زيادة قدرته التنافسية.

الاحتمال الثاني:

وفيه تناط مهمة النقل إلى إدارة المخازن التي تقوم بدورها بتصنيف وسائل النقل واختيار الشاحنين والتفاوض على الأسعار والقيام بكافة الأعمال الإدارية المطلوبة في هذا الشأن.

وسائل النقل

هناك العديد من وسائل النقل التي يمكن للمنظمة الاستعانة بأي منها كما يمكن لها أن تجمع بين أكثر من وسيلة وذلك في سعيها الدائم نحو تخفيض تكلفة النقل ومن هذه الوسائل ما يلي:

1- السيارات

وتصلح السيارات لنقل جميع أنواع المنتجات سواء كانت مواد خام أو سلع نصف مصنوعة أو منتجات تامة الصنع وتتميز تلك الوسيلة بما يلي:

أ- المرونة الشديدة سواء فيما يتعلق بحجم الشحنة أو مواعيد الشحن وكذا مواقع التسليم والتسلم.

ب- يمكن استخدامها متى تم الحاجة إليها.

ج- يمكن للمنظمة استئجار تلك السيارات بدلاً من شرائها ومن ثم لا تتحمل المصروفات الرأسمالية والمشاكل الإدارية المرتبطة بعمليات الشراء.

د- تستخدم تلك الوسيلة في نقل البضائع من نقطة الاستلام إلى نقطة التسليم.

2- السكك الحديدية

وهي تمثل إحدى وسائل نقل البضائع منخفضة القيمة والتي لا تشترط ظروفاً بيئة ومناخية خاصة وكذا لا تشترط سرعة النقل.

وهي تتميز بما يلي:

1- انخفاض أسعارها بالنسبة لوسائل النقل الأخرى.
2- قدرتها على نقل المنتجات كبيرة الحجم.
3- تحقيق المرونة الكاملة في عملية النقل والاستلام والتسليم وذلك كنتيجة لقدرتها على التوقف في المحطات المختلفة.

3- النقل الجوي

ونقصد به النقل عن طريق الطائرات ولا تستخدم هذه الوسيلة إلا بالنسبة للسلع ذات القيمة المادية العالية بالإضافة إلى قابليتها السريعة إلى التلف وذلك مثل المنتجات الزراعية الطازجة أو المعدات الإلكترونية غالية الثمن.

4- النقل المائي

وتتميز هذه الوسيلة بانخفاض تكلفتها بالإضافة إلى مقدرتها على نقل المنتجات كبيرة الحجم وهي تنقسم إلى أربعة وسائل:

أ- النقل في أعالي البحار.
ب- النقل البحري الداخلي أو الخارجي.
ج- النقل النهري.
د- النقل عن طريق البحيرات.

غير أنه يلاحظ بصفة عامة انخفاض استعمال هذه الوسيلة لمجموعة من الأسباب من أهمها:

أ- لا يفضل استعمال تلك الوسيلة في حالة البضائع غالية الثمن لأن هناك احتمالات كبيرة لتعرضها للتلف.
ب- تتطلب تلك الوسيلة أن يكون موقع الشحن وموقع التفريغ بالقرب من الميله النهرية أو البحرية وذلك أمر قد يصعب تحقيقه.
ج- تتطلب تلك الوسيلة مواصفات خاصة لتغليف المنتجات المنقولة حفاظا عليها من العوامل المناخية.
د- يعاب أيضا على تلك الوسيلة بطئها الشديد وبالتالي فإن هناك استحالة في استخدامها لنقل السلع سريعة التلف.

5- النقل عبر خطوط الأنابيب

ويقتصر استعمال لتلك الوسيلة على المنتجات السائلة والغازية وهي تمتاز بما يلي:

أ- عدم التأثر بالظروف المناخية.

ب- استمرار عمليات النقل دون توقف خلال اليوم.

ج- تقليل أو حتى انعدام درجة التلوث البيئي.

د- تتميز بدرجة عالية من الأمان والسلامة وذلك لانخفاض احتمالات تلف البضائع وكذا انخفاض احتمالات تلف الأنابيب نفسها.

وعلى الرغم من المزايا السابقة إلا أنه يعاب على تلك الوسيلة ما يلي:

أ- تتطلب هذه الأنابيب مواصفات قياسية في الجودة والدقة كذلك يجب توخي منتهى الحذر عن مد تلك الأنابيب.

ب- قد لا توافق الحكومات المعينة بمد تلك الأنابيب إلا في أماكن معينة وقد تكون تلك الأماكن غير ملائمة أصلاً لمد الأنابيب مما يزيد من تكاليف الإمداد كنتيجة لإضطرار المنظمة المالكة لتجهيز تلك الأماكن قبل استخدامها في مد الأنابيب.

معايير المفاضلة بين وسائل النقل المتاحة

يستدعي ذلك أولاً التعرف على واقع الشركات المتخصصة في النقل وثم الحديث عن تلك المعايير.

أولاً:دراسة واقع الشركات المتخصصة في النقل

حيث تجد المنظمة نفسها أمام مجموعة من البدائل المتاحة والمتمثلة في

أ- وسائل النقل العادية

وهي تلك الوسائل التي تكون أغلبها مملوكة للحكومات المختلفة أو اتحادات النقل وهي عادة تقدم خدماتها لأي جهة تطلب ذلك.

ب- شركات النقل المتخصصة

وهي شركات تقوم بعمليات الشحن والتفريغ مقابل عقود تبرم لهذا الغـــرض ولا تنقل إلا أنواعا معينة من البضائع.

جـــ- وسائل النقل الحرة

وهي تلك الوسائل التي تتعامل مع كل من يطلبها كما أنها تتعامل مع جميع أنواع البضائع دون تميز.

د- وسائل النقل الخاصة:

وهنا قد تلجأ المنظمة إلى امتلاك بعض وسائل النقل أو إعداد عقود طويلة الأجـل مع إحدى الشركات المتخصصة في النقل وعادة ما تلجأ المنظمات إلى اتبـــاع هـــذا الأسلوب في الحالات الآتية:

1- عندما يستدعي الأمر الالتزام الدقيق بمواعيد التسليم والتسلم.

2- عند احتياج المنظمة إلى مواصفات خاصة في وسيلة النقل اللازمة كالثلاجات.

3- عندما تطلب المنتجات المنقولة معدات خاصة لإتمام عمليات الشحن والتفريغ[1].

ثانيا: معايير المفاضلة بين وسائل النقل المتاحة

1- تكاليف الشحن والنقل:

وهنا تلجأ المنظمة إلى اختيار الوسيلة المناسبة لها وفقا لمعيار التكلفة فالمعروف مثلا أن أرخص وسائل النقل هو النقل المائي ثم النقل بالسكك الحديدية ثم النقل بالسيارات ثم النقل بالطائرات غير أنه يجب أن نلفت النظر أن عنصر التكلفة ليس هـــو العـــامل الرئيسي المتحكم في اختيار وسيلة النقل فقد تكون طبيعة المنتج وسرعة قابليته للتلـــف عنصر أهم من عنصر التكلفة في حد ذاته.

---

(1) لمزيد من التوسع حول هذا الموضوع بأكمله يمكن الرجوع إلى د. تفيدة علي هلال، مرجع ســـبق ذكـــره، ص15-144.

2- متوسط زمن النقل:

وهنا نعتمد على معيار الفترة الزمنية ما بين نقطة الاستلام ونقطة التسليم وتتوقف أهمية هذا المعيار على نوع وطبيعة المنتجات المنقولة وتكلفة تخزينها وطبيعة عمليات التشغيل بالمنظمة.

3- درجة التعرض لظروف عدم التأكد

ونحن نقصد هنا درجة خضوع وسيلة النقل لعنصر عدم التأكد والناتج عن الظروف الجوية أو طبيعة الطرق أو الظروف البيئية كعدد نقاط التوقف ومدى إختنلق الطرق أي أن هذا المعيار يركز على تحديد الانحرافات التي يمكن حدوثها كنتيجة لظروف عدم التأكد ومن الملاحظ أن خطوط الأنابيب تعتبر أفضل وسيلة طبقا لهذا المعيار يلي ذلك السيارات أما وسائل النقل الجوي فإنها أكثر هذه الوسائل تعرضا لظروف عدم التأكد البيئية.

4- الأمن والسلامة[1]

ويركز هذا المعيار على أمان وسلامة عمليات النقل والمتمثلة في الحفاظ على السلع المنقولة من الخسارة أو التلف هذا وتتفاوت وسائل النقل المتاحة في قدرتها على تحقيق ذلك المعيار غير أنه في جميع الحالات تقع مسئولية التعويض عن قيمة هذه الخسائر على الجهة المسئولة عن النقل إلا في حالة الظروف القهرية.

الطرق الكمية ودورها في حل مشاكل النقل

هناك مجموعة من الأساليب الكمية التي يمكن الاستعانة بها في مواجهة مشاكل النقل من أشهرها أسلوب القيمة الحالية وأسلوب النقل وأسلوب التخصيص وسوف نتعرض فيما يلي بشكل موجز لكل أسلوب من هذه الأساليب:

(1) Grant M. David. The Department of Tranzporation Leximction Mass: Heaeth lexingtion Book 1970. P.2.

أولا: طريقة صافي القيمة الحالية[1]

يستخدم هذا الأسلوب في حالة المفاضلة بين بديلين من وسائل النقل وخاصة عندما تكون تكلفة النقل كبيرة إلى الحد الذي يدفع المنظمة إلى المفاضلة بين تكاليف شراء أو استئجار وسيلة النقل.

هذا ويتطلب استخدام هذا الأسلوب توافر الشروط الآتية:

1- معرفة مبلغ الاستثمار الأولي في كلا الخيارين.

2- معرفة عدد سنوات المنتظر استعمال وسيلة النقل خلالها.

3- سعر الفائدة السائد على رأس المال المستثمر.

4- معدل العائد السنوي المنتظر من كل بديل.

تدريب عملي:

أمام شركة السعد للاستثمار خيارين لحل مشكلة النقل التي تعاني منها:

1- أن تستثمر مبلغ عشرة ألف جنيها في استئجار سيارة لنقل بضائعها وذلك سوف يحقق لها عائدا سنويا ثابتا مقداره 4000 جنيه. علما بأن هذه السيارة عمرها الإنتاجي عشر سنوات.

2- أن تقوم بشراء سيارة لنقل بضائعها بمبلغ 40000 جنيها وذلك سوف يغل عليها عائدا سنويا تبلغ قيمته على التوالي 2000، 3000، 4000، 5000، 1800 جنيها، ولمدة خمس سنوات.

فإذا علمت أن سعر الفائدة السائد في السوق هو 8%. فأي البديلين تختار ولماذا؟

الحل:

البديل الأول:

القيمة الحالية للاستثمار المبدئي = 10000 جنيه.

(1) لمزيد من التوسع حول هذا الموضوع يمكن الرجوع إلى مؤلفنا دراسة الجدوى الاقتصادية، دار الفكر، عمان 2002

القيمة الحالية للعائد المندفع = $(1.08)^5 \times 4000$

$15972 = 3.993 \times 4000 =$

∴ العائد المتوقع = $15972 - 10000 = 5972$ جنيها

البديل الثاني:

القيمة الحالية للاستثمار المبدئي = 40000 جنيها

القيمة الحالية للعائد المتوقع

$(1.08)^3 \times 4000 + (1.08)^2 \times 3000 + (1.08) \times 2000$

$(1.08)^5 \times 1800 + (1.08)^4 \times 5000 +$

$2.577 \times 4000 + 1.783 \times 3000 + 0.926 \times 2000 =$

$3.993 \times 1800 + 3.312 \times 5000 +$

$7187.4 + 16560 + 10308 + 5349 + 1852 =$

$41256.4 =$

العائد المتوقع = 41256.4   40.000

= 1256.4 جنيها

القرار

بالمقارنة بين الربحية المتوقعة بين البديل الأول والتي تبلغ (5972) جنيها والبديل الثاني والتي تبلغ (1256.4) نجد أن البديل الأول أفضل أي أننا ننصح الشركة باستئجار وسيلة النقل.

ثانيا: أسلوب النقل

ويستخدم هذا الأسلوب في حالة رغبة المنظمة في المفاضلة بين عدة بدائل للنقل إلى المخازن المختلفة والتي تقع في مناطق جغرافية متباعدة ويشترط ذلك الأسلوب توافر ما يلي:

- تحديد دالة الهدف وهي هنا الوصول بالتكلفة إلى حدها الأدنى.

• مجموع ما يتم نقله من موجودات متساوي تماما مع الطاقة الاستيعابية لوسائل النقل وكذا الطاقة الاستيعابية للمخازن هذا ويلاحظ أن هناك طرق متعددة للوصول إلى حل هذا النموذج هي[1]:

1- طريقة الركن الشمالي الشرقي.
2- طريقة اقل التكاليف.
3- طريقة الفروق "فوجل".

وسوف نستخدم الآن طريقة فوجل وذلك على النحو الذي يوضحه التدريب التالي:

تدريب عملي:

على افتراض أن شركة الهلالي تمتلك ثلاثة مخازن في منطقة عمان/ اربد/ الزرقاء. وأمام الشركة فرصة للمفاضلة بين أربع وسائل للنقل تمتلكها شركات أربع وقد عرضت تلك الشركات عروضا لتكاليف النقل يوضحها الجدول التالي والذي يوضح أيضا الكميات التي تستوعبها المخازن والكميات التي سوف تقوم بنقلها كل شركة من تلك الشركات.

شركات النقل / المخازن	شركة العمايرة	شركة الشويحات	شركة الزيتونة	شركة السعد	الطاقة الاستيعابية
عمان	10	60	90	40	20000
اربد	60	10	120	90	10000
الزرقاء	50	100	60	30	25000
الطاقة الاستيعابية	11000	17000	14000	13000	55000

والمطلوب:

الوصول إلى أقل تكلفة نقل ممكنة في ضوء المفاضلة بين العروض المقدمة من شركات النقل.

(1) لمزيد من التوسع حول هذا الموضوع يمكن الرجوع إلى مؤلفنا بحوث العمليات في خدمة الإدارة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان 2000.

الحل: باستخدام طريقة فوجل

شركات النقل / المخازن	شركة العمايرة	شركة الشويحات	شركة الزيتونة	شركة السعد	الطاقة الاستيعابية	الفروق للصفوف			
عمان	[10] 11	[60] 7	[90] صفر	[40] 2	20	30	30	20	50
اربد	[60] صفر	[10] 10	[120] صفر	[90] صفر	10	50	-	-	-
الزرقاء	[50] صفر	[100] صفر	[60] 14	[30] 11	25	20	20	30	30
الطاقة الاستيعابية	11	17	17	13	55				

الفروق للأعمدة

العمايرة	الشويحات	الزيتونة	السعد
40	(50)	30	10
(40)	40	30	10
-	(40)	30	10
-	-	30	10
-	-	(30)	10

نقوم الآن بحساب تكاليف النقل

$= 10 \times 11 + 60 \times 7 + 40 \times 2 + 10 \times 10$

$+ 60 \times 14 + 30 \times 11$

$= 110 + 420 + 80 + 100 + 840 + 330$

= 1880 جنيها

هذا ويلاحظ أن هذه التكلفة هي اقل تكلفة إجمالية يمكن أن تتحملها المنظمة لأن دخول أي خلية شاغرة "أي خلية تحتوي على قيمة صفرية" في الحل سوف يترتب عليه زيادة التكلفة* ومن ثم فإننا ننصح المنظمة بما يلي:

تكليف شركة العمايرة بنقل 11.000 وحدة إلى مخازن عمان.

* راجع كتاب الجدوى الاقتصادية للمؤلف د. محمد الصيرفي أو كتاب بحوث العمليات (د. محمد الصيرفي).

تكليف شركة الشويحات بنقل 7.000 وحدة إلى مخازن عمان 10.000 وحدة إلى مخازن اربد.

تكليف شركة الزيتونة بنقل 14.000 وحدة إلى مخازن الزرقاء.

تكليف شركة السعد بنقل 11.000 وحدة إلى مخازن الزرقاء.

وبذلك تحقق المنظمة أدنى تكاليف نقل ممكنة.

ثالثاً: أسلوب التخصيص

يعتبر هذا الأسلوب أحد نماذج البرمجة الخطية التي تتعلق بمقابلة عدد معين من المصادر بعدد مماثل من الغايات بهدف تحقيق أقل تكلفة ممكنة وهو يستخدم في الحالات التي تكون فيها المنظمة راغبة في إبرام عقود للنقل طويلة الأجل مع مجموعة من شركات النقل ويشترط لاستخدام ذلك النموذج أن يكون هناك مجموعة من شركات النقل متساوية في العدد تماماً مع عدد المخازن التي تمتلكها المنظمة(*). وأن يكون لدى المنظمة الرغبة في تحديد شركة واحدة لكل مخزن على حدة ويوضح التدريب التالي كيفية استخدام هذا النموذج.

تدريب عملي

على افتراض أنه لدى شركة الشرق ثلاث مخازن هي (أ، ب، جـ) في مناطق جغرافية متعددة وأمامها ثلاث عروض من شركات النقل (س، ص، ع) فإذا كانت المنظمة ترغب في التعامل مع الشركات القائمة في مناطق المخازن حيث تتعاقد مع شركة واحدة لكل مخزن وكانت تكاليف النقل المقدمة من تلك الشركات على النحو الموضح بالجدول التالي فالمطلوب مساعدة شركة الشرق في اتخاذ القرار المناسب بشأن إبرام عقود نقل طويلة الأجل مع تلك الشركات الثلاث.

* لمزيد من التوسع حول هذا الموضوع يمكن الرجوع إلى مؤلفنا "بحوث العمليات في خدمة الإدارة".

المخازن \ الشركات	س	ص	ع
أ	(5)	7	9
ب	14	(10)	12
جـ	15	(13)	16

الحل: يتم تحديد أصغر رقم من كل صف ونطرحه منه

المخازن \ الشركات	س	ص	ع	أصغر رقم من كل صف
أ	5	7	9	5
ب	14	10	12	10
جـ	15	13	16	13

بعد طرح أصغر رقم من كل صف من صفة ينتج لدينا المصفوفة التالية ومـــن ثم نحدد أصغر رقم في كل عمود ونطرحه منه.

المخازن \ الشركات	س	ص	ع
أ	(صفر)	2	4
ب	4	صفر	(2)
جـ	2	(صفر)	3
أصغر رقم في عمود	صفر	صفر	2

بعد طرح أصغر رقم في كل عمود من عموده ينتج لدينا الصفر التالية

الشركات / المخازن	س	ص	ع
أ	(صفر)	2	2
ب	4	صفر	(صفر)
جـ	2	(صفر)	3

نقوم الآن بعملية التخصيص حيث نأخذ الصف ذو الصفر الواحد ونشطب عموده ونعاود هذه العملية بالنسبة للأعمدة حيث نأخذ العمود ذو الصفر الواحد ونشطب صفة .

وحيث أن عدد الصفوف = عدد الأعمدة = عدد خطوط الشطب =3

∴ نكون قد وصلنا إلى الحل الأمثل.

والآن يمكن مساعدة الشركة في إبرام العقود طويلة الأجل على النحو التالي الشركة (س) يتم التعاقد معها لنقل كافة المستلزمات الخاصة بالمخزن (أ) حيث سوف تبلغ التكاليف حينئذ 5000 جنيها.

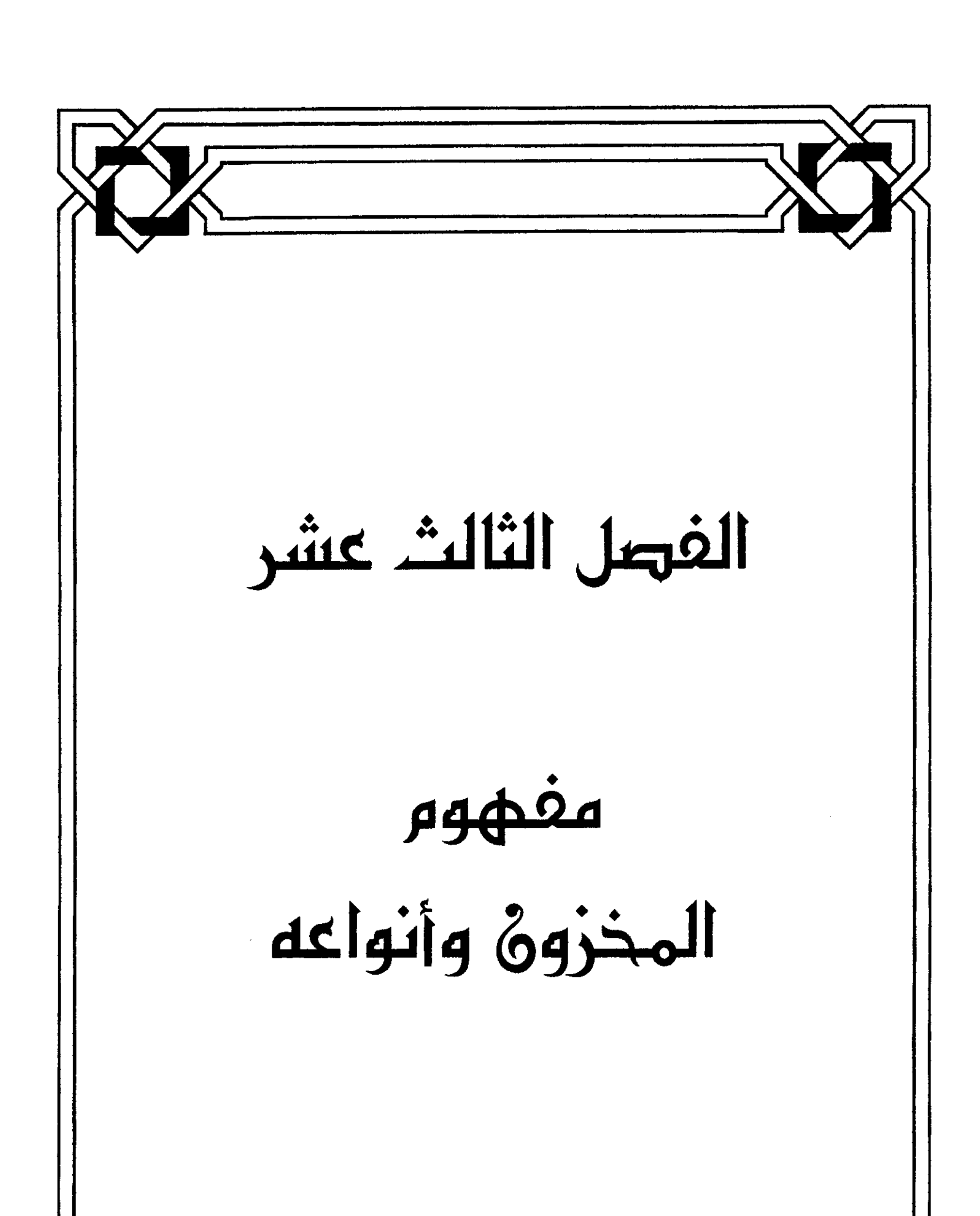
الشركة (ع) يتم التعاقد معها لنقل كافة المستلزمات الخاصة بالمخزون (ب) حيث سوف تبلغ التكاليف حينئذ 10000 جنيها.

أما الشركة (ص) فيتم التعاقد معها لنقل كافة المستلزمات الخاصة بالمخزن (ج) حيث سوف تبلغ تكاليف النقل حينئذ 16000 جنيها.

∴ إجمالي تكاليف النقل التي تتحملها المنظمة

5000+ 10000 + 16000 = 31000 جنيها

وهذه هي أقل تكاليف لنقل يمكن أن تتحملها المنظمة.



الفصل الثالث عشر

مفهوم المخزون وأنواعه

الفصل الثالث عشر

مفهوم المخزون وأنواعه (*)

أولاً: مفهوم المخزون (**)

يقصد بالمخزون تلك المواد والأجزاء والمهمات التشغيلية والفضلات والنفايات والسلع الجاهزة التي تحتفظ بها المنظمة في المخازن والساحات وذلك بقصد:

أ- ضمان الانسياب المتوازن من الخامات والأجزاء ومستلزمات التشغيل اللازمة للعملية الإنتاجية.

ب- توفير مستلزمات الصيانة والإصلاح وقطع الغيار بالشكل الذي يكفل استمرار الآلات والمعدات في أداء المهمات الموكلة إليها حسب الجداول المقررة لذلك.

ج- إحداث بعض التغيرات في طبيعة السلعة مثل تخزين إطارات السيارات لضمان زيادة مستوى فعاليتها.

ثانياً: وظائف المخزون

أ- وظائف المخزون على مستوى الأفراد

1- يتيح الفرصة لتطبيق مفهوم التسويق الحديث:

وذلك لأنه كلما كان لدى المنظمة مخزون من السلع والخدمات فإنها سوف تسعى إلى تحقيق رضاء المستهلك أملاً في زيادة حجم مبيعاته ومن ثم يظل المستهلك

(*) لمزيد من التوسع حول هذا الموضوع يرجى الرجوع إلى مؤلفنا "إدارة المخزون السلعي" - دار المناهج عمان، 2002، ص11.

(**) تجدر الإشارة منذ البداية أن هناك اختلافا جوهريا بين كل من المصطلحات الآتية:

- المخزون: وهو ما ورد تعريفه أعلاه.
- التخزين: وهي تلك الوظيفة التي يناط إليها بمهمة الاحتفاظ بالمواد والأجهزة والمعدات وقطع الغيار.
- المخزن: وهو ذلك المكان الخاص باستلام وحفظ المواد والعمل على تداولها وصرفها والاحتفاظ بها ويشمل مختلف الأماكن المسقفة والمكشوفة المستعملة لهذا الغرض.

هو سيد الموقف.[1]

2- يجنب المستهلك خطر النفاذ وتقلبات الأسعار:

فتوافر المخزون يساعد على تلبية طلبات المستهلكين غير المتوقعة دون حدوث أي زيادة في الأسعار.

3- يساعد على تثبيت العمالة:

ويظهر ذلك جلياً في الصناعات الموسمية حيث يمكن توزيع الطلبات على مدار السنة والإنتاج بمعدل ثابت مما يساعد على استقرار العمالة وعدم الاستغناء عنها في مواسم الركود.

ب- وظائف المخزون بالنسبة للمنظمة

يساعد المخزون على ضمان حسن وكفاءة النشاط الكلي للمنظمة من خلال تأديته للوظائف التالية:

1- القدرة على الوصول للحجم الاقتصادي لطلبية الشراء أو الإنتاج.

2- القدرة على التخصص في الإنتاج.

3- ضمان استمرارية العملية الإنتاجية وذلك من خلال معالجة آثار عدم التأكد وطول فترة الانتظار.

4- يستخدم كأداة لتحقيق التوازن بين العرض والطلب وكذا بين مختلف أنشطة المنظمة.

ثالثاً: أنواع المخزون

لكي نستطيع وضع إطار متكامل للأنواع المختلفة من المخزون فإنه يجب تحديد هذه الأنواع في إطار كل من التوصيف الهيكلي والسلوكي للنظام الإنتاجي وذلك على النحو التالي:

(1) د. تفيدة علي هلال، **إدارة المواد والإعداد**، الدولية للإنتاج الإعلامي، القاهرة 2000، ص265.

أ- أنواع المخزون في إطار التوصيف الهيكلي للنظام الإنتاجي

1- المخزون من المواد الأولية

يقصد بالمواد الأولية هنا تلك التي تخضع للتغير في مكوناتها بواسطة العمليات الصناعية أثناء دمجها في السلع النهائية وذلك بصرف النظر عن المرحلة التي تتواجد فيها طالما أنها ما زالت داخل المنظمة. ومن أمثلتها الحديد والفحم والرصاص والنحاس والقطن.

2- المخزون تحت التشغيل

وهو ذلك المخزون الذي ينتج من طبيعة العملية الصناعية ويتمثل في المفردات غير الكاملة والتي ما زالت في مرحلة التصنيع وبالتالي فإنه يتكون من كافة الخامات والأجزاء التي يتم الاحتفاظ بها بين العمليات الصناعية. غير أنه في الصناعات الهندسية يتم حفظ هذا المخزون في مخازن خاصة توجد بين المراحل الصناعية.

3- المخزون من المنتجات التامة

وهذا النوع من المخزون يعمل على تخفيض التوازن بين طلبات العملاء والطاقة الإنتاجية للمنظمة وهو يتكون من المنتجات التامة المصنوعة داخل النظام الإنتاجي أو من منتجات تم شراؤها بقصد إعادة بيعها. أي أنه يتكون من:

أ - الأجزاء المصنعة

وهو ذلك المخزون الذي يستخدم للقيام بعمليات التجميع التي تقوم بها بعض المنظمات لتصنيع السلع النهائية وهذه الأجزاء تخزن ثم تصرف في دفعات إنتاجية طبقاً لطاقة التشغيل التي توزع على مراكز التجميع المتنوعة.

ب- الأجزاء المشتراه

وهي تتمثل في الأجزاء الكاملة أو التجميعات الصناعية المشتراة من الموردين الخارجيين أما لدمجها في السلع النهائية أو لغرض إعادة بيعها.

4- المعدات وقطع الغيار

وهو يتضمن الماكينات والتركيبات والناقلات بالإضافة إلى قطع الغيار اللازمة لها.

5- المخزون من الأجزاء

ويشمل ذلك المخزون الأنواع التالية:

أ- العُدد: وهي قد تتضمن الأدوات اليدوية لمصارف وأدوات التثبيت والعُدد التي تستخدم الماكنات.

ب- المثبات والحوامل: وهي الأجزاء من المعدات التي تصمم لتثبيت المواد وحملها أثناء تصنيعها على الماكينات أو تركيبها أو تجميعها.

جـ- المقاييس والموازين: وهي التي تستخدم لقياس الأبعاد وأشكال المواد أو الأجزاء.

6- المهمات

وهي تلك المواد التي لا تعتبر جزءاً من المنتج النهائي ولكنها تستخدم لتدعيم استمرارية العملية الإنتاجية حيث أن عدم توافرها قد يتسبب في توقف عمليات الإنتاج. ومن أمثلتها زيوت التشحيم ومركبات التنظيف والتلميع.

7- النفايات والفضلات

وهي المخلفات الناتجة من العمليات الصناعية أو الزوائد المستخدمة في النشاط العادي ومن أمثلتها الخردة أو الأجزاء المرفوضة.

8- مواد التغليف

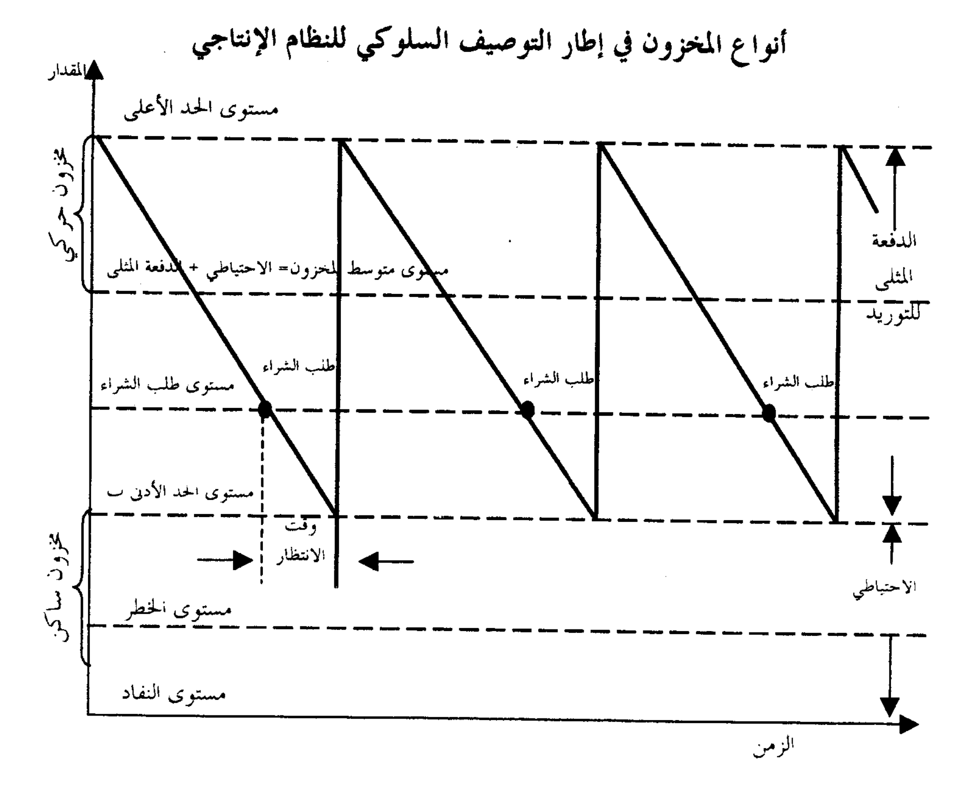
وهي كل المواد التي تستخدم للتغليف بما في ذلك مواد الحزم كالورق والأخشاب. كما تتضمن أيضاً المواد العازلة كالدهانات والشحومات والبلاستيك.

ب- أنواع المخزون في إطار التوصيف السلوكي للنظام الإنتاجي

قبل الحديث عن تلك الأنواع دعنا نوضحها من خلال الشكل التالي:

شكل رقم (39)

أنواع المخزون في إطار التوصيف السلوكي للنظام الإنتاجي



أولا: المخزون المتحرك" الديناميكي"

ويقصد به ذلك الجزء من المخزون اللازم لمقابلة كمية الطلب الناتجة بسبب دورية بعض العمليات مثل عمليات الشراء في شكل طلبيات متباعدة زمنيا أو إنتاج المنتجات التامة في دفعات متكررة- أي أنه المخزون الذي يستخدم لتحقيق الحركة المخزنية الدائمة للمواد بالصرف منه والتوريد له بحيث يتساوى مجموع كل من الوارد والمنصرف. ويستدرك هذا المخزون أما بطريقة الرقابة بمستوى طلب الشراء الثابت أي بطلب دفعة التوريد المثلى مبكرا عند بلوغ المخزون مستوى لا يسمح بالنفاد كلما سحب منه حتى تصل دفعة التوريد الجديدة أو بطريقة الرقابة الدورية أي بطلب دفعة يتحدد مقدارها حسب مستوى المخزون لحظة تحرير طلب التوريد لإعادة مستوى المخزون إلى مستوى ثابت محدد.

ويتميز هذا النوع من المخزون بالتالي:

1- أنه يعتبر مخزوناً متحركاً كامل الفاعلية والمرونة نظراً لأنه لم يسحب من المخازن وليس هناك وقت محدد معلوم يسحبه كما أنه من الجائز الاستغناء عنه.

2- يفترض أنه يتم التوريد لهذا النوع من المخزون فور إصدار أوامر الشراء.

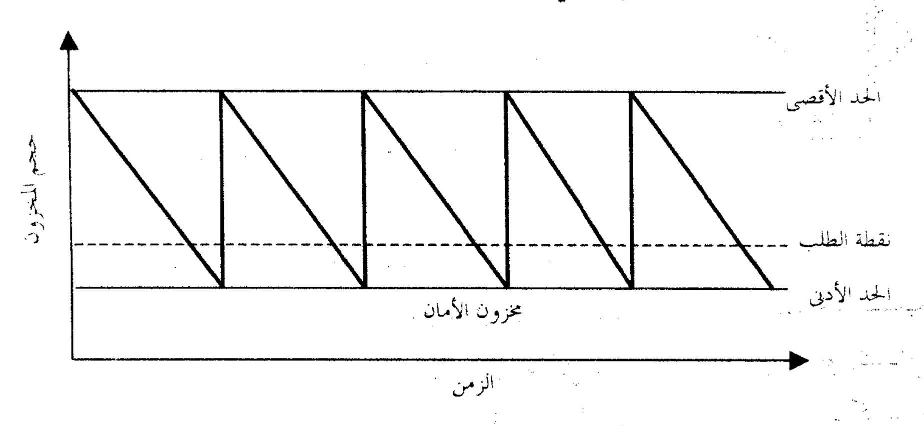
3- يفترض أيضاً أن صرف المواد من المخازن يتم بصفة مستمرة وبمعدل ثابت.

4- ينفد هذا المخزون بمرور الوقت ويتجدد بمجرد وصول كمية جديدة

ويوضح الشكل التالي الهيكل المثالي للمخزون المتحرك لصنف معين على أساس الاستخدام المستمر لهذا الصنف.

شكل رقم (40)

الهيكل المثالي للمخزون المتحرك لصنف معين



وتحدد كمية الطلب لهذا النوع من المخزون، إذا لم يكن هناك فترة انتظار بتلك الكمية التي تصل برصيد المخزون إلى حده الأقصى أي أنها عبارة عن الحد الأقصى للمخزون ناقصا الرصيد المتاح منه.

∴ المخزون المتحرك = الرصيد المتاح - [المخزون الاحتياطي+مخزون الأمان]

العوامل المحددة لرصيد المخزون المتحرك:

1- معدل الاستهلاك.*

2- فترة الانتظار.**

3- درجة الاستقرار في كل من معدل الاستهلاك وفترة التوريد.

4- درجة المخاطرة المقبولة من جانب الإدارة لنفاد المخزون.

تدريب عملي (1)

إحدى شركات صناعة الحلوى تستخدم 500 كغم من السكر يومياً فإذا علمت أن فترة الانتظار ثابتة وهي عشرون يوماً وأن مخزون الأمان في هذه الشركة يبلغ 3000 كغم فما هي نقطة إعادة الطلب؟

الحل:

نقطة إعادة الطلب= مخزون الأمان + (معدل الاستهلاك × فترة الانتظار)

$$= 3000 + (500 \times 20)$$

$$= 3000 + 10000 = 13000$$ كغم

أي أنه عندما يصل رصيد المخزون من السكر (13000 كغم) يجب البدء فوراً في إعادة الشراء بالكمية الاقتصادية المحددة.

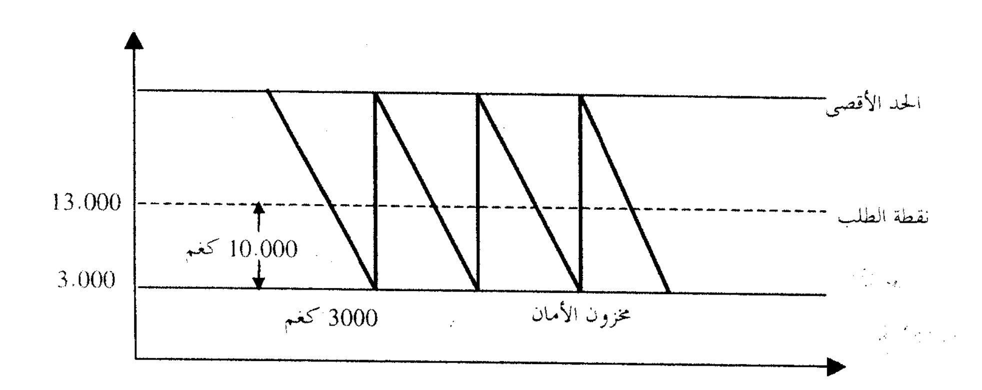
ويمكن تصوير هذه الأرقام في الشكل التالي:

* يقصد بمعدل الاستهلاك تلك الكمية المستخدمة من مادة معينة خلال فترة زمنية معينة "أسبوع، شهر، سنة" مقسوماً على أجزاء متساوية من هذه الفترة.

** يقصد بفترة الانتظار تلك الفترة التي تقع بين زمن تقديم طلب جديد لتجهيز دفعة اقتصادية جديدة وزمن وصولها إلى مخازن المنشأة وتشمل هذه الفترة الأعمال التحضيرية للتفاوض والتعاقد وفترة التسليم وفترة الشحن وفترة الفحص وفترة التسعير.

شكل رقم (41)

الهيكل المثالي للمخزون المتحرك في حالة ثبات فترة الانتظار



تدريب عملي (2)

في التدريب السابق افترض أن مدة تنفيذ الطلب كانت (8) أيام وأن فترة الانتظار تتراوح ما بين (6-10) أيام فما تأثير ذلك على نقطة إعادة الطلب؟

الحل:

- معدل الاستهلاك إذا كانت مدة الانتظار (6) أيام (الحد الأدنى)

  = 6×500=3000 كغم

- معدل الاستهلاك إذا كانت فترة الانتظار(10) أيام (الحد الأقصى)

  = 10×500=5000 كغم

- معدل الاستهلاك خلال فترة تنفيذ الطلب (8) أيام = 8×500= 4000كغم

∴ نقطة إعادة الطلب = الحد الأقصى للاستخدام خلال فترة تنفيذ الطلب = 5000كغم

∴ مخزون الأمان = الحد الأقصى - الاستخدام الفعلي

= 5000 - 4000 = 1000 كغم

مدى انحراف أقل نقطة للمخزون:

نقطة إعادة الطلب - الحد الأدنى

إلى

نقطة إعادة الطلب - الحد الأقصى

(5000 - 3000) إلى (5000 - 5000)

(2000) إلى (صفر)

ثانيا: المخزون الساكن "الاحتياطي"

يقصد بالمخزون الاحتياطي ذلك المستوى الذي لا ينبغي أن يقل رصيد المخزون من أي صنف عنه وعندما نصل إليه فإن الأمر يتطلب اتخاذ إجراءات سريعة للحصول على الكميات الإضافية. أي أننا نقصد بالمخزون الاحتياطي تلك الكمية الواجب توافرها في المخازن لمقابلة متوسط الطلب خلال فترة الانتظار.

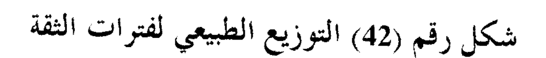
وهذا المخزون من المفروض في الأحوال العادية أن يظل ساكنا في المخزن وبصفة دائمة ولا تمتد إليه حركة المخزون العادية والتي من المفروض أن تقتصر على المخزون المتحرك على أن يستخدم هذا المخزون كاحتياطي لمواجهة الظروف غير العادية وذبذبات الصرف والتوريد التي تحدث في حدود أقصاها هذا الاحتياطي بعد نفادها للمخزون المتحرك.

والمبدأ الذي نسترشد به عند تخطيط مستوى المخزون الاحتياطي هو تخفيف كل من التكاليف التي تتحملها المنظمة نتيجة النفاذ المخزون والتكاليف المتعلقة بالاحتفاظ بالمخزون إلى أقل حد ممكن.

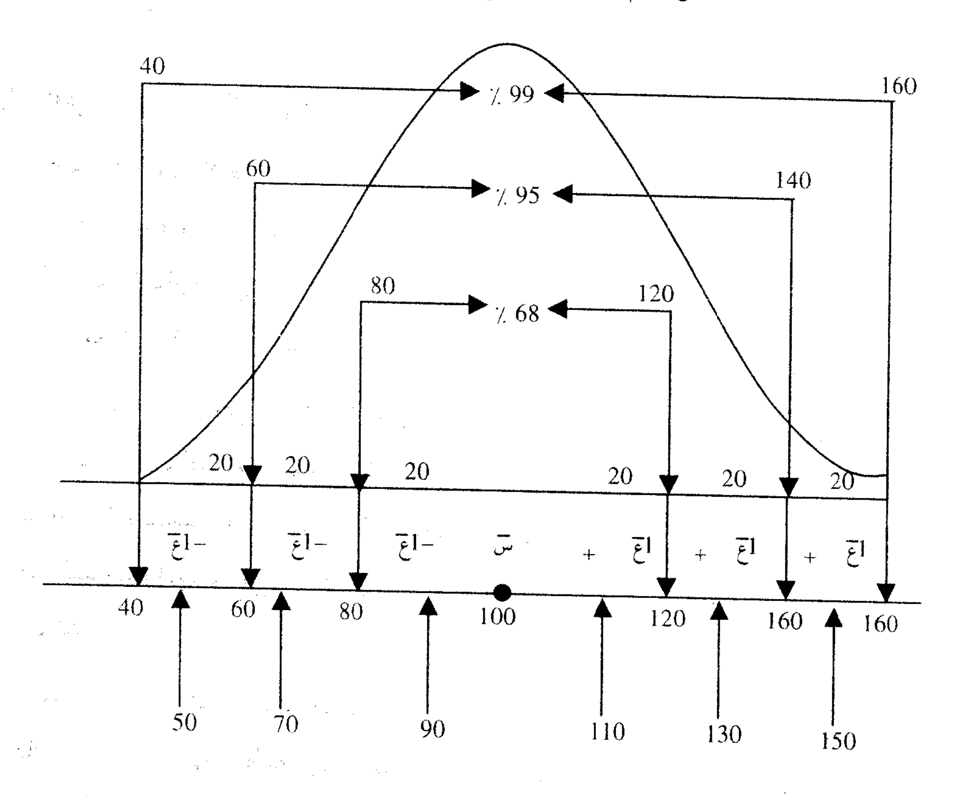
غير أن من الصعوبة بمكان تحديد حجم المخزون الاحتياطي بدرجة عالية من الدقة حيث أنه لا توجد هناك وسيلة واحدة حاسمة في حساب هذا المخزون **غير أن هذا المخزون يتأثر بالعناصر** التالية:

1- درجة الدقة في التنبؤ* بالمبيعات

فلا شك أن درجة الدقة في تقدير مبيعات** المنظمة تؤثر بشكل ملموس علـــى درجة الدقة في تحديد المخزون الاحتياطي ولا سيما إذا افترضنـــا أن الطلـــب علـــى منتجات المنظمة موزعا توزيعا طبيعيا على النحو الذي يوضحه الشكل التالي:



شكل رقم (42) التوزيع الطبيعي لفترات الثقة



* يقصد بالتنبؤ تحديد أو تقدير ما سوف يحدث في المستقبل في حدود المعلومات والبيانات المتوافرة عن الماضي وعن الظروف الجارية والمستقبلية مع8 اتخاذ كافة الأساليب لتفادي الخطأ ووضع الظروف السائدة في المستقبل موضع الاعتبار إذا كانت ظروف غير عادية ومن المحتمل أن يكون لها تأثير على النتائج.

** تتأثر دقة التنبؤ بالمبيعات بعوامل متعددة منها:

1. الاتجاه العام.
2. التقلبات الموسمية.
3. التقلبات الدورية.
4. التقلبات العارضة.

فلو افترضنا أن الوسط الحسابي = 100 والانحراف المعياري = 20

∴ الحد الأعلى للثقة بدرجة 68% = 100 + 20 = 120

الحد الأدنى للثقة بدرجة 68% = 100−20 = 80

الحد الأعلى للثقة بدرجة 95% = 100+ (20×2)= 140

الحد الأدنى للثقة بدرجة 95% = 100− (20×2) = 60

الحد الأعلى للثقة بدرجة 99% = 100 + (20×3) = 160

الحد الأدنى للثقة بدرجة 99% = 100 (20×3) = 40

وعلى هذا الأساس إذا أردنا أن نحقق درجة أمان 99% نضرب الانحراف المعياري × 3

وإذا أردنا أن نحقق درجة أمان 95 % نضرب الانحراف المعياري × 2

وإذا أردنا أن نحقق درجة أمان 68% نضرب الانحراف المعياري × 1

ولإمكانية تطبيق هذا التوزيع يشترط ما يلي:

أ- عدم انحراف القيمة الفردية كثيرا عن القيمة المتوسطة.

ب- أن يكون الانحراف في القيمة الفعلية للطلب عن القيمة المتنبأ بها بنفس المعدل تقريبا بالزيادة والنقص كما يمكن أن تهمل القيم السالبة وتعتمد فقط على القيم الموجبة.

ج- أن يتساوى المتوسط الفعلي للمفردات مع المتوسط المخطط في التنبؤ.

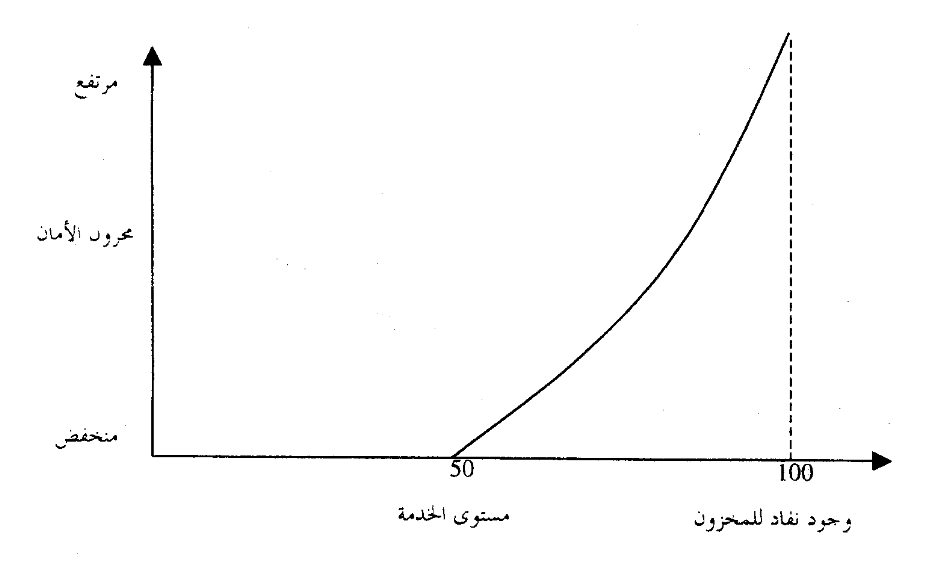
هذا ويلاحظ أننا لا نهتم كثيرا هنا بفترات إعادة الشراء عندما يكون الطلب أقل من المتوسط حيث لا يكون هناك حاجة لمخزون احتياطي إلا لتغطية الفترات التي يزداد فيها الطلب عن المتوسط، وإذا كانت تقديرات الطلب دقيقة بدرجة مناسبة فإن الطلب سيكون أقل من المتوسط في 50% من المدة التخطيطية في الأجل الطويل ومن ثم فإنه يمكن تقديم خدمة بمستوى 50% بدون مخزون احتياطي.

2- حجم الطلبية من المخزون الاحتياطي

بعد حساب الانحراف المعياري لأخطاء تقديرات المبيعات يمكن حساب المخـزون الاحتياطي حيث أن إضافة انحراف معياري واحد لحجم الطلب التقديري خلال فـترة الشراء يحقق مستوى خدمة بنسبة 84% مقابل 98% في حالة إضافة انحرافين معيـارين أي أن هناك علاقة بين مستوى الخدمة وبين مخزون الأمان. ويمكن توضيح ذلك مـن خلال الشكل التالي:

شكل رقم (43)

مخزون الأمان في مقابل مستوى الخدمة



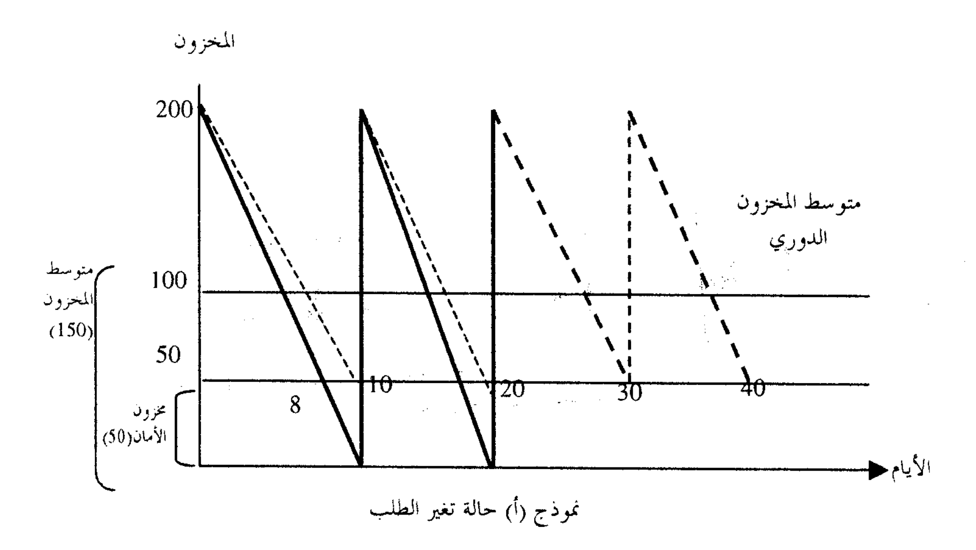
يوضح الشكل السابق مخزون الأمان على المحور الرأسي ومستوى الخدمة علـى المحور الأفقي ويلاحظ أنه في حالة صنف واحد فإن العلاقة تكون خطية .

حيث نجد أن المنحنى ذو ميل متزايد بما يعني بأن إضافة وحدة واحدة من مخـزون الأمان سوف يقابلها زيادة في مستوى خدمة العملاء. وبصفة عامة يمكن القـول أن هناك تأثيرا مباشرا بين مخزون الأمان ومستوى الخدمة.

الحالات المختلفة لمخزون الأمان

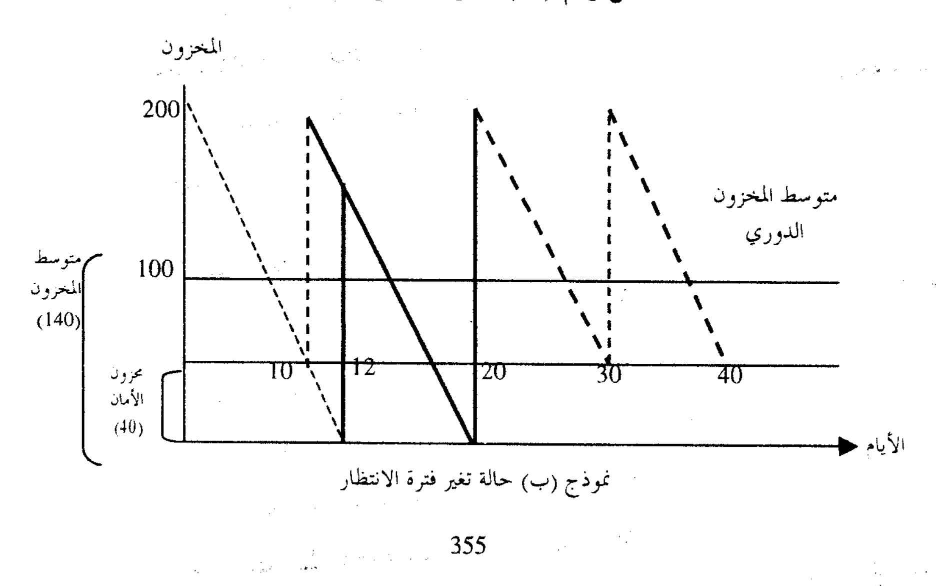
يتغير حجم مخزون الأمان في حالة عدم التأكد تبعا للتغيرات التي تحدث على حالة الطلب وفترة الانتظار ويتضح ذلك من خلال الرسومات البيانية التالية:

شكل رقم (44)



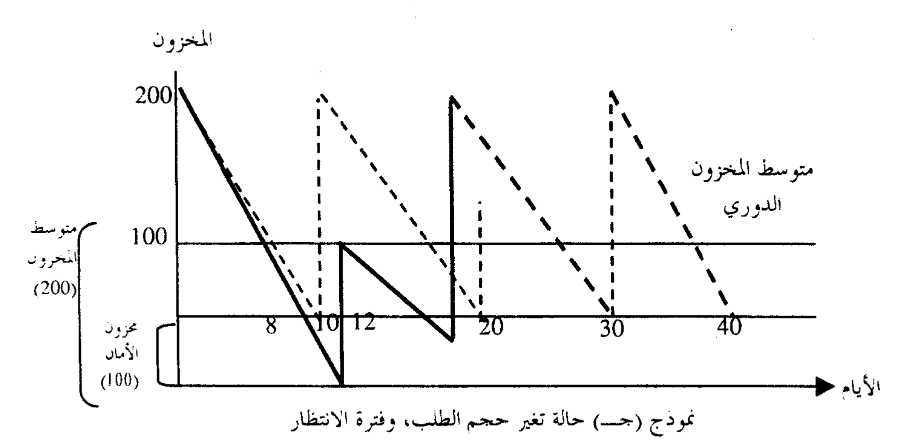
نموذج (أ) حالة تغير الطلب

شكل رقم (45): متوسط مخزون الأمان



نموذج (ب) حالة تغير فترة الانتظار

شكل رقم (46)



نموذج (جـ) حالة تغير حجم الطلب، وفترة الانتظار

3- مستوى خدمة العملاء

نقصد بمستوى الخدمة هنا مدى وفرة المخزون أي احتمال عدم نفاد المخزون. هذا ويلاحظ أن هناك علاقة تداخل بين وفرة المخزون والاستثمار فيه وأن تحقيق التوازن بينهما يشكل صعوبة كبيرة ذلك لأنه كلما كان مستوى الخدمة مرتفعا كلما تطلب الأمر زيادة مخزون الأمان.

تدريب عملي

أثبت أن العلاقة بين مستوى الخدمة والاستثمار في المخزون علاقة طردية وذلك في ضوء البيانات الآتية:

- الاحتياطيات السنوية المخططة = 26000 وحدة
- تكلفة شراء الوحدة = 135 وحدة نقدية.
- متوسط الاضافات الفعلية = 209 وحدة
- عدد مرات النفاد في السنة= 4 ، 2، 1، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$، $\frac{1}{4}$، $\frac{1}{5}$، $\frac{1}{10}$ لا شيء

الحل:

عدد مرات النفاد في الحالة الأولى= 4

معامل الأمان = 0.75 (قيمة جدولية)

عدد مرات الشراء = $\frac{26000}{2000}$ = 13 مرة.

معدل الخدمة المتوقع = $\frac{\text{عدد مرات الشراء في العام} - \text{عدد مرات النفاد}}{\text{عدد مرات الشراء في العام}}$

= $\frac{13-4}{13}$ = 69.2%

∴ المخزون الاحتياطي = 0.75 × 209 =157

ويستمر الأمر بالنسبة لباقي الحالات حيث يتكون لدينا الجدول التالي:

عدد حالات النفاد في العام	عدد مرات الشراء في العام	نسبة مستوى الخدمة	عدد الانحرافات المطلوبة "قيمة جدولية"*	المخزون الاحتياطي (الاحتياج الفعلي × الانحراف)
4	13	%69.2	0.75	157
2	13	%84.6	1.29	270
1	13	%92.3	1.80	376
$\frac{1}{2}$	26	%96.2	2.20	460
$\frac{1}{3}$	39	%97.4	2.40	502
$\frac{1}{4}$	52	%98.1	2.60	543
$\frac{1}{5}$	65	%98.5	2.80	585
$\frac{1}{10}$	130	%99.2	3.00	627
لا شيء	-	%100	5.00	1045

* قيمة جدولية سيرد ذكرها فيما بعد.

ومن الجدول يلاحظ أنه كلما ارتفع مستوى الخدمة كلما زاد مخزون الأمان بما يعني تواجد علاقة طردية بينهما.

الطرق المتبعة في حساب مخزون الأمان

أولا: تحديد رصيد الأمان وفقا للنسب الاحتمالية:

تسلتزم هذه الطريقة توافر البيانات التالية:

أ- عدد الدفعات الاقتصادية.

ب- مقدار تكاليف نفاد المخزون.

ج- معرفة مستوى إعادة الطلب.

د- معرفة حالات السحب من المخازن لفترات ماضية وفترات مقبلة.

تدريب عملي

إذا بلغت كمية الإنتاج المقررة لإحدى الشركات الصناعية 3000 طن وذلك على أساس معدل إنتاج ، 250 طن وبناء على ذلك حددت الاحتياجات من المواد الخام، 3000 طن بسعر الطن الواحد خمسون وحدة نقدية وتتحمل الشركة مصاريف شراء ونقل عن كل توريد (200) طن ومصاريف تخزين 5% من متوسط القيمة فإذا كانت فترة الانتظار المتفق عليها بين الشركة والمورد هي شهرا واحدا ولقد قدرت الشركة في حالة حدوث أي نفاد للمواد الخام فإن ذلك سوف يكلفها خسائر مقدارها (10.000) وحدة نقدية إذا توقف العمل شهرا واحد. فكم ستكون الكمية الاقتصادية لمخزون الأمان، علما بأن كميات السحب كانت في العام الماضي على النحو التالي:

كميات السحب خلال العام الماضي

الكميات	عدد مرات السحب
250	70
200	5
150	2
100	3
350	6
255	9
175	5

الحل:

1- يتم تحديد عدد الدفعات الاقتصادية وفقا للقانون التالي:

$$ع = \sqrt{\frac{ك \times ر \times خ\%}{2 ش}}$$

$$ع = \sqrt{\frac{3000\times50\times5\%}{2\times200}} = 4 \text{ دفعات تقريبا}$$

2- يتم تحديد تكاليف نفاذ المخزون:

∴ المنظمة تتحمل تكلفة مقدارها (10000) وحدة نقدية شـــــهريا وأن معـــدل الاحتياج الشهري 250 وحدة وكمية الاحتياج السنوي 10.000 وحدة.

∴ تكاليف النفاذ = $\frac{1000}{250}$ = 40 وحدة نقدية للطن الواحد في حالة عدم توافــو الصنف بالمخازن.

3- يتم تحديد مستوى إعادة الطلب

Θ فترة الانتظار شهرا واحدا ومعدل الإنتاج الشهري (250 وحدة) دون تواجد احتياطي

∴ حد الطلب = 1× 250 = 250 طنا

4- معرفة حالات السحب من المخازن في الفترة الماضية:

أ- تفريغ عمليات السحب في هيئة جدول تكراري متجمع صاعد

كميات السحب	التكرارات	التكرار النسبي	التكرار المتجمع الصاعد	احتمالات الأمان والنفاذ
100	3	%3	%3	%85 من حالات السحب يكون المشروع بحالة أمان
150	2	%2	%5	
175	5	%5	%10	
200	5	%5	%15	
250	70	%70	%85	
255	9	%9	%94	%15 من حالات السحب يكون المشروع بحالة نفاد
350	6	%6	%100	
المجموع	100	%100		

ومن الجدول يلاحظ أن أي طلب يزيد عن 250 طن يجعل المنظمة في حالة احتمال حدوث نفاد ولما كانت المنظمة قد طلبت كميات مختلفة (255، 350) خمسة عشر مرة فإذا لم تصل التوريدة فإن المنظمة ستواجه حالة من النفاد يتوقف فيها العمل على النحو الذي يبينه الجدول التالي:

ب- احتساب تكاليف النفاد

كميات السحب	مستوى الطلب يصبح	الاحتمالات المئوية للنفاد	العجز	تكاليف النفاد المتوقعة في كل حالة النسبة × العجز × عدد الدفعات × تكلفة النفاذ
رصيد الأمان (صفر)	250	%9 إذا كان الطلب 255 طن %6 إذا كان الطلب 350 طن	5 100	9 %× 5 ×4 × 40 = 72 جنيه 6 %×100×4× 40= 960 الإجمالي 1032
رصيد الأمان 5 طن	255	6 % إذا كان الطلب 350 طن	95	6 × 95 × 4 × 4 = 912
رصيد الأمان 95 طن	350	صفر % حيث أن أكبر كمية طلبت 350 طن	صفر	صفر

ومن الجدول يلاحظ أنه إذا لم يتواجد لدى المنظمة مخزون أمان فإنها سوف تتحمل تكلفة مقدارها 1032 جنيها أما إذا احتفظت بمخزون أمان قدره خمسة طن فمن المحتمل أن تنخفض تكاليف النفاد إلى 912 جنيها وإذا ما احتفظت بمخزون أمان (95) طن فلن تكون هناك أي تكاليف للنفاد بل ستكون المنظمة في حالة أمان 100%.

جـ احتساب تكاليف التخزين المتوقعة

الرصيد المفترض	تكاليف التخزين	تكاليف النفاد	إجمالي التكاليف تكاليف التخزين + تكاليف النفاد
صفر	صفر	1032	صفر + 1032 = 1032
5	$6.25 = \frac{\%5 \times 50 \times 5}{2}$	912	918.25 = 912 + 6.25
95	$118.75 = \frac{\%5 \times 50 \times 95}{2}$	صفر	118.75 + صفر = 118.75 وهي أقل تكاليف في حالة الاحتفاظ بمخزون أمان 95 طن.

ومن الجدول يلاحظ أن الاحتفاظ بكمية قدرها 95 طنا كمخزون أمان هو الحجم المثالي لأن إجمالي التكاليف عنده تكون هي الأقل مقارنة بباقي التكاليف الموضحة بالجدول أعلاه.

ثانيا: تحديد رصيد الأمان وفقا لمعدل الاستهلاك

يناسب هذا الأسلوب المنظمات حديثة التأسيس أو تلك التي تقرر إنتاج سلع لم يسبق لها إنتاجها من قبل. وهذا الأسلوب يعتمد على الخبرة والتقدير والكفاءة الشخصية مع الأخذ في الاعتبار العوامل الآتية:

1. الوضع المالي للمنظمة.
2. تكاليف التخزين.
3. فترة الانتظار.
4. سعر المادة واحتمالات تذبذب أسعارها.

5. طبيعة المخازن، سعتها، موقعها، الخ.
6. معدلات الاستهلاك الشهري أو الأسبوعي أو اليومي من المواد.

تدريب عملي

إحدى الشركات الحديثة قدرت استهلاكها الأسبوعي من المادة (ص) بحوالي 200 طن وأن فترة الانتظار خمسة أسابيع فإذا علمت أن الشركة قد اتخذت لنفسها سياسة بمقتضاها يشكل مخزون الأمان نصف الاستهلاك خلال فترة الانتظار فكم يكون حجم هذا المخزون؟

الحل :

∴ فترة الانتظار = 5 أسابيع.
الاستهلاك الأسبوعي = 200 طن.
∴ الاستهلاك خلال فترة الانتظار = 5×200 = 1000 طن
∵ سياسة الشركة الاحتفاظ بمخزون أمان يعادل نصف الاستهلاك.
∴ مخزون الأمان = 1000 ÷ 2 = 500 طن

ثالثا: تحديد رصيد الأمان وفقا للمعادلات الرياضية

وهنا يتم استخدام المعادلات الآتية في حساب رصيد مخزون الأمان

$$\text{مخزون الأمان} = \text{ق}\ \sigma \sqrt{\text{ن}}$$

$$\text{عدد مرات النفاد} = \text{احتمال نفاد المخزون} \times \frac{\text{الطلب السنوي}}{\text{الكمية الاقتصادية}}$$

$$\text{ت} = (1-\text{ع})\left(\frac{\text{ك}}{\bar{\text{ك}}}\right)$$

حيث

ق = الحصة السنوية من النسبة الاحتمالية التي تقررها الإدارة لاحتمالات نفاذ المخزون وهي قيمة جدولية.

σ = الانحراف المعياري

ن = فترة الانتظار.

ع = مستوى الخدمة المطلوب = احتمال عدم النفاد.

ت = عدد مرات النفاد.

ك = الطلب السنوي.

ك̄ = الكمية الاقتصادية.

تدريب عملي

نفرض أن الطلب السنوي على أحد الأصناف هو 5000 وحدة وأن تكلفة طلبية الشراء الواحدة (10) وحدات نقدية وقيمة الوحدة المشتراة من هذا الصنف هي وحدة نقدية واحدة وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون لمدة سنة 25% من قيمته وأن متوسط الطلب الأسبوعي (100) وحدة بانحراف معياري قدره (30) وحدة وأن فترة الانتظار (4) أسابيع ومستوى الخدمة المطلوب 97.7%.

فالمطلوب:

أ- تحديد رصيد مخزون الأمان.

ب- العدد المتوقع لمرات نفاد المخزون.

الحل:

د= متوسط الطلب = 100

ن = فترة الانتظار = 4

ق المقابلة لمستوى خدمة 97.7% = 2

σ= 30

ك = حجم الطلب السلبي = 5000

ع = 97.7 %

∵ مخزون الأمان = ق σ √ن = 2× 30 √4 = 120 وحدة

∴ ت = (1−ع) (ك / ك̄)

∴ لا بد من حساب الكمية الاقتصادية أولا:

$$\therefore \bar{ك} = \sqrt{\frac{10 \times 5000 \times 2}{,25}} = 632 \text{ وحدة}$$

$$\therefore ت = (1- 97.7\%) \frac{5000}{632} = 0.182 \text{ مرة في السنة}$$

رابعا: تحديد رصيد الأمان وفقا للمقاييس التشتت

وهذه الطريقة تعتمد على حدود الثقة للكميات المجهزة من المخازن وتمثيلها للتوزيع التكراري لمعرفة مقاييس التشتت لذلك التوزيع مع استخدام المعادلات الرياضية التالية:

- **إذا كانت حدود الثقة 99.7%**

رصيد الأمان = 3 × الانحراف المعياري

- **إذا كانت حدود الثقة 68%**

رصيد الأمان = 1 × الانحراف المعياري

وبطبيعة الحال فإن المخطط يقرر حدود الثقة حسب أهمية المادة وسعرها. كما أن الانحراف المعياري يتم تحديد قيمته وفقا للمعادلة الآتية:

$$\text{الانحراف المعياري} = \sqrt{\frac{\text{مجموع مربع الانحرافات}}{\text{عددها}}}$$

$$ع = \sqrt{\frac{\text{مجـ س}^2}{ن}}$$

تدريب عملي

إذا قدرت إحدى الشركات الصناعية إنتاجها من المادة (س) 1200 قنينة وأنها تحتاج إلى 1200 قنينة فارغة لملء الغاز فيها وقدرت أنها ستسحب من المخزون كميات مختلفة عن السحب في العام الماضي والذي تمثله الأرقام التالية (والتي تمثل اشهر السنة الاثني عشر).

100، 105 ، 105 ، 85، 95، 96، 104، 100، 100 ، 90، 110، 110

أما السحب المقرر للعام الحالي فتمثله الأرقام التالية:

103، 102، 106، 82، 90، 101، 98، 106، 108، 110، 96، 98

فالمطلوب: تحديد قيمة رصيد الأمان وذلك وفقا لحدود الثقة

99% ، 95%، 68% وذلك في حالة

أ- الاستعانة بمسحوبات العام الماضي.

ب- الاستعانة بمعدل الاستهلاك.

الحل:

أولا: في حالة الاستعانة بمسحوبات العام الماضي

الأشهر	الكميات المنصرفة سابقا	الكميات المقرر صرفها	الانحرافات س	مربع الانحرافات $س^2$
1	100	103	3	9
2	105	102	(3)	9
3	105	106	1	1
4	85	(82)	(3)	9
5	95	90	(5)	25
6	96	101	5	25
7	104	98	(6)	36
8	100	106	6	36
9	100	108	8	64
10	90	(110)	20	400
11	110	96	(14)	196
12	110	98	(12)	144
∴ ن =12	1200	1200	43+ 43-=صفر	954

∴ معدل الصرف الشهري $= \frac{1200}{12} =$ 100 وحدة شهريا.

متوسط الصرف الشهري للكميات المقرر صرفها $= \frac{110 + 82}{2} =$ 96 وحدة

$ع = \sqrt{\frac{مجـ س^2}{ن}} = \sqrt{\frac{954}{12}} =$ 9 تقريبا

رصيد الأمان وفقا لحدود ثقة 99% = 9×3 = 27

رصيد الأمان وفقا لحدود ثقة 95% = 9×2 = 18

رصيد الأمان وفقا لحدود ثقة 68% = 9×1= 9

∴ أقصى كمية يمكن الاحتفاظ بها داخل المخازن تكون كالآتي:

عند درجة ثقة 99% = 27 + معدل الصرف = 27+100= 127

عند درجة ثقة 95% = 18+100= 118

عند درجة ثقة 68% = 9+100 = 109

ثانيا: في حالة الاستعانة بمعدل الاستهلاك

الأشهر	الكميات المقرر صرفها في العام المقبل	المعدل الفعلي للاستهلاك	الانحرافات س	مربع الانحرافات $س^2$
1	103	100	3	9
2	102	100	2	4
3	106	100	6	36
4	82	100	(18)	324
5	90	100	(10)	100
6	101	100	1	1
7	98	100	(2)	4
8	106	100	6	6
9	108	100	8	64
10	110	100	10	100
11	96	100	(4)	16
12	98	100	(2)	4
∴ ن =12	1200	100	36 (36)=صفر	668

$ع = \sqrt{\frac{668}{12}}$ = 8 تقريبا

رصيد الأمان وفقا لحدود ثقة 99% = 8×3 = 24

رصيد الأمان وفقا لحدود ثقة 95% = 8×2= 16

رصيد الأمان وفقا لحدود ثقة 68% = 8×1 = 8

∴ أقصى كمية يمكن الاحتفاظ بها داخل المخازن تكون كالآتي

عند درجة ثقة 99% = 24+100 = 124

عند درجة ثقة 95% = 16 + 100 = 116

عند درجة ثقة 68% = 8+100 = 108

والآن تأمل عزيزي القارئ في النتائج المستخلصة من الطريقتين نجد أنها تكاد تكون متقاربة.

خامسا : تحديد رصيد الأمان اللازم لمواجهة التذبذبات الطارئة في التوريد

وهنا يلاحظ أنه على الرغم من قيام المنظمات بتحديد فترات انتظار لوصول المواد إلا أن ظروفا استثنائية قد تحول دون وصول المواد في مواعيدها المحددة وأن ذلك سوف يؤثر حتما على سير العمليات الإنتاجية وهذا بدوره سوف يؤثر على الإنتاج ومن ثم على التوزيع وهكذا. لذا فإن الأمر يتطلب التخطيط السليم لمجابهة ذلك الموقف وذلك على النحو الذي نورده في التطبيق التالي:

تدريب عملي

إحدى الشركات الصناعية قدرت استهلاكها الأسبوعي من المادة (ص) بحوالي (100) طن وفترة الانتظار ثلاثة أسابيع غير إنه لظروف طارئة قد لا يتمكن المورد من الوفاء بالتزاماته ومن ثم فقد تم الرجوع إلى سجلات السنة الماضية والخاصة بالمورد فتبين ما يلي:

أدنى فترة للاستلام 15 يوما.

أقصى فترة الاستلام 26 يوما.

عدد التوريدات وأيام كل توريدة خلال السنة الماضية كانت كما يلي:

15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26

والآن وضح لنا كيف يتم التخطيط لمجابهة مثل هذه الذبذبات في التوريد وعلى افتراض أن الدفعة الاقتصادية تبلغ 500 طن وأن التوريدة قد وصلت بعد خمسة عشر يوما فكم يكون الحد الأقصى للمخزون؟

الحل:

1- حساب الانحراف المعياري الخاص بفترات الانتظار

فترة الانتظار خلال السنة الماضية	فترة الانتظار المقررة	الانحراف عن فترة الانحراف المقررة (س)	مربع الانحرافات $س^2$
15	21	(6)	36
16	21	(5)	25
17	21	(4)	16
18	21	(3)	9
19	21	(2)	4
20	21	(1)	1
21	21	صفر	صفر
22	21	1	1
23	21	2	4
24	21	3	9
25	21	4	16
26	21	5	25
ن =12	-	(21) 6 = 15	146

$ع = \sqrt{\frac{146}{12}}$ = 4 تقريبا من الأيام

∴ معدل الاستهلاك الأسبوعي = 100 طن

∴ مدى الاستهلاك اليومي = $\frac{100}{7}$ = 14.3 طن

∴الاحتياجات خلال فترة الانتظار = 4 × 14.3 = 57 تقريبا

وهنا يكون أمام المنظمة حالتين:

1. إما أن تجعل فترة الانتظار = 4 + 21 = 25 يوما.
2. أو أن تحتفظ بكمية قدرها (57) وحدة وتجعل فترة الانتظار كما هي.

∴ الكمية المستهلكة خلال خمسة عشر يوما = 14.3 × 15 = 215 طن تقريبا

∴ الكمية المقرر للاستهلاك خلال فترة الانتظار = 14.3 × 25 = 358 طن تقريبا

∴ الكمية المتبقية = 358   215 = 143 طن.

∴ الدفعة الاقتصادية = 500 طن

∴ الحد الأعلى للمخزون = 500 + 143 = 643 طن.

سادسا: حساب رصيد الأمان في حالة تساوي معدل الاستهلاك مع متوسط الاستهلاك

في مثل هذه الحالة يمكن الاعتماد على الانحراف المعياري كمقياس للتشتت ويستخدم في حساب قيمة هذا المخزون المعادلة الآتية:

$$\text{ط ك} = \text{ع} \times \text{ق} \times \sqrt{\frac{\text{ح}}{\text{م}}}$$

حيث

ط ك = المخزون الاحتياطي "الأمان"

$$\sqrt{\frac{\text{ح}}{\text{م}}} = \frac{\text{الدفعة الاقتصادية}}{\text{معدل الاستهلاك}}$$

تدريب عملي

على افتراض أن الاحتياجات السنوية لشركة التحليت لصناعة الزيوت تبلغ 5000 صفيحة من الزنك وذلك لتعبئة إنتاجها وأن سعر الصفيحة (10) جنيهات وتكلفة شراء الوحدة (125) جنيها وتكاليف التخزين 12.5% من متوسط القيمة وقدرت احتمالات النفاد 4% من حالات السحب وأن الشركة تسحب احتياجاتها من المخزون أسبوعيا وعلى أساس أن السنة خمسون أسبوعا. فإذا علمت أن الكميات المقرر سحبها كانت كما يلي

95، 115، 90، 110، 110، 90، 105، 120، 95، 100، 105، 110، 120،
85، 100، 80، 105، 110، 105، 95، 120، 100، 90،80، 85، 120، 110،
90،110، 85 ، 95 120، 110، 80، 120، 100، 90، 95، 110، 120، 90،
100، 95، 100، 85، 110، 100، 120، 115

الحل:

$$\text{معدل الاستهلاك} = \frac{\text{مجموع القيم "الاحتياجات السنوية"}}{\text{عددها "السنة خمسون أسبوعا والسحب أسبوعيا"}} = \frac{5000}{50}$$

$$\text{متوسط الاستهلاك} = \frac{\text{أكبر كمية مسحوبة + أصغر كمية مسحوبة}}{2}$$

$$\frac{120 + 80}{20} = \frac{200}{2} = 100$$

∴ معدل الاستهلاك = متوسط الاستهلاك أي أن الكميات المسحوبة تمثـــل توزيعــا طبيعيا ومن ثم يستخدم الانحراف المعياري لقياس درجـــة التشـــتت بـــين الكميـــات المسحوبة وذلك باستخدام القانون التالي

$$\text{ط ك} = \text{ع} \times \text{ف} \times \sqrt{\frac{\text{ح}}{\text{م}}}$$

ومن ثم يتطلب الأمر إعداد الجدول التالي للكميات المحسوبة

الفئات* الكميات المسحوبة	التكرارات ك	الانحراف عن القيمة الوسطى (س)	س × ك	$س^2$ × ك
-80	3	(20)	(60)	1200
-85	4	(15)	(60)	900
-90	6	(10)	(60)	600
-95	7	(5)	(35)	175
-100	7	صفر	صفر	صفر
-105	4	5	20	100
-110	9	10	90	900
-115	2	15	30	450
-120	8	20	160	3200
المجموع	50	صفر	85	7525

* يمكن الرجوع إلى كتاب دليل الباحثين للدكتور محمد الصيرفي للتعرف على كيفية إعداد الجداول التكرارية أو أي مرجع إحصائي آخر.

$$\therefore \text{ع} = \sqrt{\frac{1}{\text{ن}}\left(\text{مجـ س}^2\text{ك} - \frac{(\text{مجـ س ك})^2}{\text{ن}}\right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{50}\left(7525 - \frac{(85)^2}{50}\right)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{50}(7525 \quad 144.5)} = 12.2$$

$$\therefore \text{ق} = \frac{100}{50} = 2$$

حيث أن احتمالات النفاد 4% من حالات السحب والسحب هنا اقتصر علـــى خمسين سحبة فقط.

$$\text{ح} = \sqrt{\frac{3\ (\text{ك ش})}{(\text{ر} \times \text{خ})\%}} = \sqrt{\frac{2\times5000\times125\times100}{100000 \times 12.5}} = 1000 \text{ صفيحة}$$

م = معدل الاستهلاك = 100

$$\therefore \text{ط ك} = 12.2 \times 2 \times \sqrt{\frac{1000}{100}}$$

$$= 12.2 \times 2 \times \sqrt{10} = 12.2 \times 2 \times 3.2 = 78 \text{ صفيحة}$$

في حالة عدم النص على احتمالات النفاد يمكن حساب قيمة (ق) من بيانـــات الجدول التالي:

قيمة (ق) الحصة السنوية من احتمالات النفاد

(احتمال النفاد)	الحصة السنوية من احتمالات النفاد (ق)
%50	صفر
%25	0.67
%20	0.84
%15.87	1
%15	1.04
%10.56	1.25
%10	1.28
%6.68	1.5
%6	1.56
%5.48	1.60
%5	1.65
%4	1.75
%3	1.88
%2.28	2
%2	2.05
%1.39	2.20
%1	2.33
%0.82	2.40
%0.62	2.5
%0.50	2.57
%0.40	2.65
%0.30	2.75
%0.20	2.88
%0.14	3
%0.10	3.09
%0.07	3.20
%0.01	4

سابعا: حساب رصيد الأمان في حالة عدم تساوي معدل الاستهلاك مع متوسط الاستهلاك

في مثل هذه الحالة يتم الاستعانة بالقانون التالي:

$$ط ك = م ق \times \sqrt{\text{متوسط الاستهلاك خلال فترة الانتظار}}$$

حيث

م = معامل الاحتمال = مقياس التشتت وتستخرج هذه القيمة من الجدول التـالي وذلك بعد حساب حجم الدفعة الاقتصادية ومدى كفايتها بالأشهر.

الجدول الإحصائي الخاص بمعامل الاحتمال (م)

عدد السنوات المسموح بها بين كل نفاد وآخر*	الدفعة الاقتصادية التي تكفي لاستهلاك الأشهر**									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10) الخ
20 سنة	2.64	2.39	2.24	2.13	2.04	1.96	1.89	1.83	1.78	1.73
15 سنة	2.54	2.29	2.13	2.01	1.92	1.83	1.76	1.70	1.64	1.59
12 سنة	2.46	2.20	2.04	1.92	1.82	1.73	1.66	1.59	1.53	1.48
10 سنوات	2.39	2.13	1.96	1.83	1.73	1.64	1.57	1.50	1.44	1.38
8 سنوات	2.30	2.04	1.86	1.73	1.63	1.53	1.45	1.38	1.32	1.26
5 سنوات	2.13	1.83	1.64	1.05	1.38	1.28	1.19	1.11	1.04	0.97
4 سنوات	2.04	1.73	1.53	1.38	1.26	1.15	1.05	0.97	0.89	0.81
3 سنوات	1.92	1.59	1.38	1.22	1.09	0.97	0.86	0.76	0.67	0.59
2 سنتان	1.73	1.38	0.67	0.97	0.81	0.67	0.55	0.43	0.32	0.21
1 سنة	1.38	0.97	1.65	0.43	0.21	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر

* عدد السنوات المسموح بها بين كل نفاد وآخر يقصد بها هذه النسبة تقررها الإدارة حسب أهمية المادة وأثرها على النفاد وعادة نحصل عليها من المعادلة الآتية =

$\frac{100}{\text{عدد مرات السحب السنوي}}$ "بشرط أن تكون النسبة الاحتمالية للنفاد مئوية"

** الدفعة الاقتصادية التي تكفي لاستهلاك الأشهر = $\frac{\text{الدفعة الإقتصادية}}{\text{حجم الاستهلاك الشهري}}$

يمكن أيضا حساب قيمة (م) معامل الاحتمال بمعلومية مستوى الخدمة وذلـــك من خلال بيانات الجدول التالي

قيمة (م) معامل الاحتمال بمعلومية مستوى الخدمة

مستوى الخدمة (احتمال عدم النفاد)	معامل الاحتمال (م)
%50	صفر
%75	0.84
%80	1.05
%84.13	1.25
%85	1.30
%89.44	1.56
%90	1.60
%93.32	1.88
%94	1.95
%94.52	2
%95	2.06
%96	2.19
%97	2.35
%97.72	2.5
%98	2.56
%98.61	2.75
%99	2.91
%99.18	3
%99.38	3.13
%99.50	3.20
%99.60	3.31
%99.70	3.44
%99.80	3.60
%99.86	3.75
%99.90	3.85
%99.93	4
%99.99	5

تدريب عملي

في التدريب السابق وعلى افتراض أن معدل السحب الأسبوعي كان كـالآتي:

95، 130، 120، 80، 90، 90، 90، 10، 45، 80،80، 90، 140، 140، 80، 95،
85، 115، 110، 90، 90، 110، 140، 110، 95، 90، 90، 80، 95، 130، 110،
90، 90، 120، 110، 120، 110، 90، 110، 75، 110، 100، 120، 110، 100،
110، 115، 90.

الحل:

معدل الاستهلاك = $\frac{5000}{50}$ = 10

متوسط الاستهلاك = $\frac{10 + 140}{2}$ = 75

معدل الاستهلاك ≠ متوسط الاستهلاك

ومن ثم فإن القانون المستخدم

ط ك = م ق × $\sqrt{\text{متوسط الاستهلاك خلال فترة الانتظار}}$

ح= 1000 صفيحة "تم حسابها في التدريب السابق"

∴ معدل الاستهلاك الأسبوعي = 100 صفيحة

∴ معدل الاستهلاك الشهري = 100 × 4 = 400 صفيحة.

∴ الدفعة الاقتصادية تكفي لمدة = $\frac{1000}{400}$ = 2.5 شهر = (3) تقريباً

∴ احتمال النفاذ = 4% من حالات السحب الأسبوعي

∴ عدد السنوات المسموح بها النفاذ = $\frac{100}{50}$ = 2 سنة

∴ معامل الاحتمال (م) هو القيمة الجدولية لعدد السنوات (2) / عدد الأشـــهر (3) وهي تساوي (0.67).

∴ فترة الانتظار "لم ترد في التدريب" يمكن افتراضها على أنها تساوي فترة التوريد

∴ عدد مرات التوريد = $\frac{\text{الاحتياطات السنوية}}{\text{حجم الدفعة الاقتصادية}}$ = $\frac{5000}{1000}$ = 5 مرات

فترة التوريد = $\frac{\text{عدد الأسابيع}}{\text{عدد مرات التوريد}}$ = $\frac{50}{5}$ = 10 أسابيع

معدل الاستهلاك خلال فترة الانتظار = 100 × 10 = 1000

ط ك = $0.67 \times 2 \times \sqrt{1000}$ = 42 صفيحة

ثامنا: طرق أخرى لحساب قيمة المخزون الاحتياطي

أ- المخزون الاحتياطي= معدل الاستهلاك الشهري × معامل الاحتمال × $\sqrt{\text{فترة الانتظار}}$

ط ك = ع × م × $\sqrt{\text{ف}}$

حيث:

معدل الاستهلاك الشهري = ع

معامل الاحتمال = م

فترة الانتظار = ف

تدريب عملي

إذا علمت أن الاحتياجات السنوية من المادة (×) تعادل 2250 وحدة وأن فترة الانتظار ثلاثة أشهر واحتمال النفاد المقبول مرة واحدة كل خمس سنوات فما هو مقدار المخزون الاحتياطي؟

الحل:

معدل الاستهلاك الشهري = $\frac{2250}{12}$ = 187.5 وحدة

معامل الاحتمال عند احتمال النفاد في السنة = $\frac{1}{5}$ = 20%

= 1.05 " انظر جدول م المرفق".

فترة الانتظار = 3

ط ك = $187.55 \times 1.05 \times \sqrt{3}$

$187.5 \times 1.05 \times 1.73 = 341$ وحدة

ب- المخزون الاحتياطي = معامل الاحتمال × متوسط الانحرافات

ط ك = م × ت ن

حيث

ت ن = متوسط الانحرافات.

تدريب عملي (1)

إذا كان متوسط الانحرافات للصنف (ص) 100 وحدة ومستوى الخدمة لدى البائع 97.7% فما هو حجم المخزون الاحتياطي؟

وإذا كانت المبيعات الشهرية لذلك الصنف 500 وحدة ومتوسط الانحرافات 200 وحدة ومعدل الخدمة المطلوب 98% كم تكون الكمية المشتراة؟

الحل:

معامل الاحتمال المقابل لمستوى خدمة 97.7% = 2.5

معامل الاحتمال المقابل لمستوى خدمة 98% = 2.56

المخزون الاحتياطي في الحالة الأولى = $100 \times 2.5 = 250$ وحدة

المخزون الاحتياطي في الحالة الثانية = $200 \times 2.56 = 512$ وحدة

كمية المشتريات = $512 + 500 = 1012$ وحدة

تدريب عملي (2)

إذا كان الطلب على الصنف (ص) 500 وحدة أسبوعيا ومتوسـط الانحرافـات 200 وحدة وكمية الشراء في المرة الواحدة 2600 وحدة فإذا رغبنا في أن لا تزيد عـدد مرات نفاد المخزون عن مرة واحدة في العام، فما هي كمية المشتريات المطلوبة علمـا بأن السنة 52 أسبوعا؟

الحل:

$$\text{عدد مرات الشراء} = \frac{\text{الاحتياجات السنوية}}{\text{كمية الشراء في المرة الواحدة}}$$

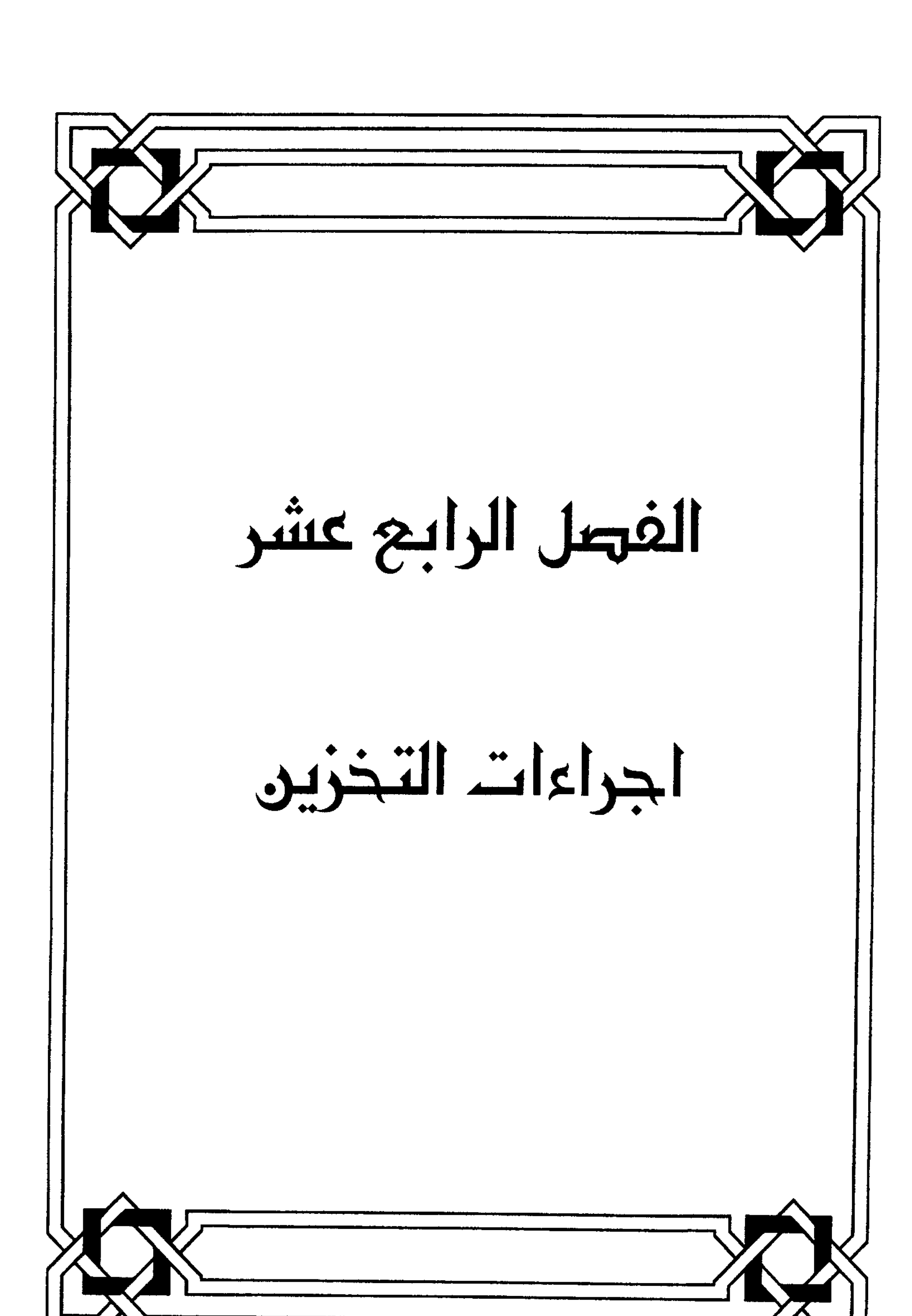
$$= \frac{52 \times 500}{2600} = \frac{26000}{2600} = 10 \text{ مرات}$$

نسبة الخدمة المتوقعة بحيث لا تزيد عدد مرات النفاد عن مرة واحدة

$$= \frac{9}{10} = 90\%$$

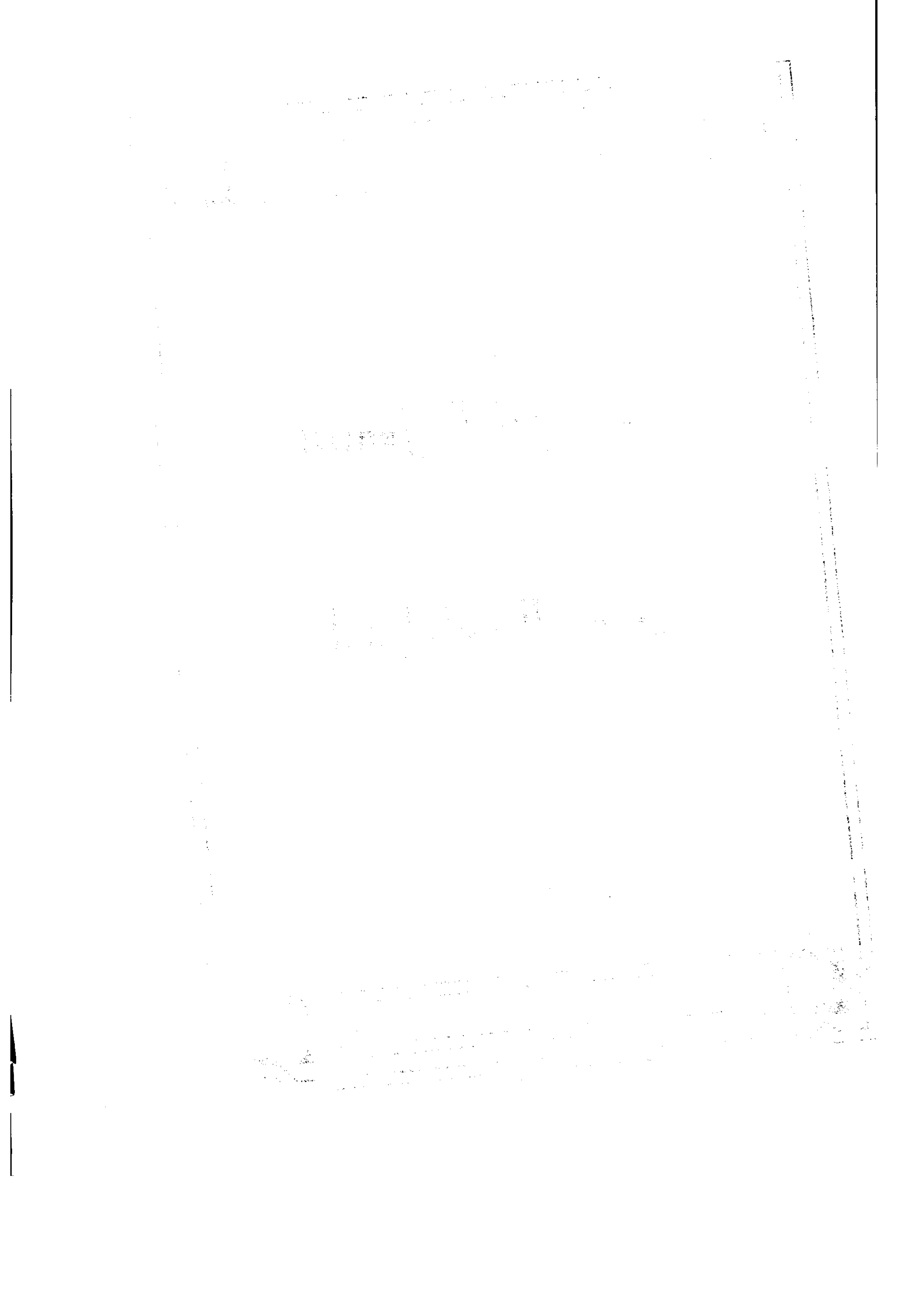
معامل الاحتمال المقابل لمستوى خدمة 90% = 1.6

المخزون الاحتياطي= 1.6 × 200 = 820 وحدة



الفصل الرابع عشر

اجراءات التخزين



الفصل الرابع عشر

إجراءات التخزين

المنظمات بصفة عامة تهدف من وجودها إلى تحقيق أهداف معينة وذلك عن طريق وضع مجموعة من السياسات التي تحدد معالم الطريق للوصول إلى الأهداف وهذه السياسات تتدرج في شكل هرمي من أعلى إلى أسفل وتزداد مدى احتوائها على التفصيلات كلما اقتربنا من المستويات التشغيلية.

وعادة ما يتم ترجمة تلك السياسات إلى عدد كبير من الإجراءات الدائمة التي تتناول تفصيلات العمل.

أي أننا يمكن أن نقول أن الإجراءات هي "مجموعة الخطوات التفصيلية اللازمة لأداء الأعمال" أو هي "مجموعة مختارة من خطوات العمل التي تطبق على الأعمال المستقبلية وتبين بشكل محدد الطريقة التي يتم بها تنفيذ العمل"[1].

والإجراءات بهذا الوصف وثيقة الصلة بالتخطيط لأنها تتضمن ما يجب عمله في المستقبل وتحدد خطوات العمل مقدما وهي تنطبق على الأعمال الروتينية وتوجد في جميع المستويات الإدارية ولكن أهميها تزداد في المستويات التشغيلية.

المتطلبات الرئيسية للإجراءات الفعالة

حيث يجب أن يتوافر للإجراء الجيد مجموعة من الاشتراطات هي:

1- يجب أن يؤدي خطوات الإجراء ومراحل تنفيذه إلى تحقيق أهداف المنظمة[2].

---

(1) II.Koomtz. and co'Donmel. Principe les at management. New York Mc Gaw Book Company 1920. P20.

(2) د. علي الشرقاوي، إدارة الأعمال العملية الإدارية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1993، ص243.

2- يجب أن ينمط الإجراء وفي نفس الوقت يساعد على تحديد المسئولية حتى يمكن القيام بالحساب.

3- يجب أن ترتبط المراحل التشغيلية للإجراءات بإجراءات الرقابة حتى يمكن مراجعة الانحرافات عن الأداء المخطط.

اختبار الإجراء

قبل استخدام الإجراء يجب التأكد من سلامته وذلك من خلال اختباره وهذا الاختبار ينقسم إلى أربعة مراحل أساسية هي:

1- العملية ويرمز لها بالرمز(O)

وهي تعني تحقيق إضافة أو إجراء تغيراً مادياً أو شكلياً أو معنوياً وهي تمثل المرحلة التي يترتب عليها خلق شيء ذو قيمة مثل الكتابة على الآلة الكاتبة أو توقيع خطاب.

2- الحركة ويرمز لها بالرمز ➡

وهي تعني تحريك الموضوع محل الدراسة "مستند/سلعة...الخ" من مكان لآخر أما داخل المنظمة أو خارجها وهذه المرحلة تمثل تكلفة لذا ينبغي العمل على تخفيضها إلى حدها الأدنى وذلك من خلال دمجها أو إلغائها تماماً.

3- الفحص ويرمز لها بالرمز (□)

وهو عليه القياس التي تجرى لمقارنة نتائج الإجراء بمعيار محدد وهي مرحلة من المراحل التي تمثل تكلفة أيضاً لذا يجب العمل على تخفيض هذه التكلفة إلى حدها الأدنى أو إلغائها.

4- التخزين ويرمز له بالرمز (∇)

وتعني أما ترك موضوع الدراسة "مستند، سلعة...الخ" تركاً نهائياً أو ترك مؤقت وهي من المراحل ذات الأثر المباشر على فاعلية الإجراء.

هذا ويلاحظ أنه قبل استخدام أي إجراء يجب البحث عن إجابة للأسئلة التالية:

1- هل يمكن تحسين الإجراء حتى يمكنه المساعدة في تحقيق الأهداف؟

2- هل يمكن تنميط الإجراء بتعديل السياسات القائمة أو الهيكل التنظيمي أو ممارسات الإدارات أو الأقسام أو غيرها؟

3- هل يؤدي الإجراء إلى تداول المستندات أكثر من اللازم؟

4- هل يتطلب الإجراء مرور المستند على الكثير من الأفراد والإدارات؟

5- هل يمكن أن يتم الإجراء بطريقة أسرع وأقل تكلفة؟

6- هل يساهم الإجراء في تحسين العمل أو سرعة تدفقه؟

7- هل الإجراء ضروري أصلا لعمليات المنظمة؟

8- هل تتدفق خطوات الإجراء بطريقة منطقية؟

إن الإجابة على هذه الأسئلة إنما تدفعنا للحديث عن تبسيط الإجراءات وهذا التبسيط وإن اختلف عليه كتابات الإداريين إلا أنه يتم وفق مجموعتين من المراحل هي:[1]

أولا: مراحل تدفق الإجراء الحالي وهي:

1- اختيار الإجراء المطلوب تبسيطه.

2- تجميع الحقائق عن الإجراء الحالي.

ثانيا: مراحل تدفق الإجراء المقترح وهي:

1- تطوير الإجراء.

2- تحديد الإجراء المقترح.

3- إقرار الإجراء المقترح.

4- متابعة الإجراء الجديد.

---

(1) د. مهدي حسن زويلف، التنظيم والأساليب والاستشارات الإدارية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 1999، ص21.

والآن:

أولا: ماذا عن إجراءات التخزين؟

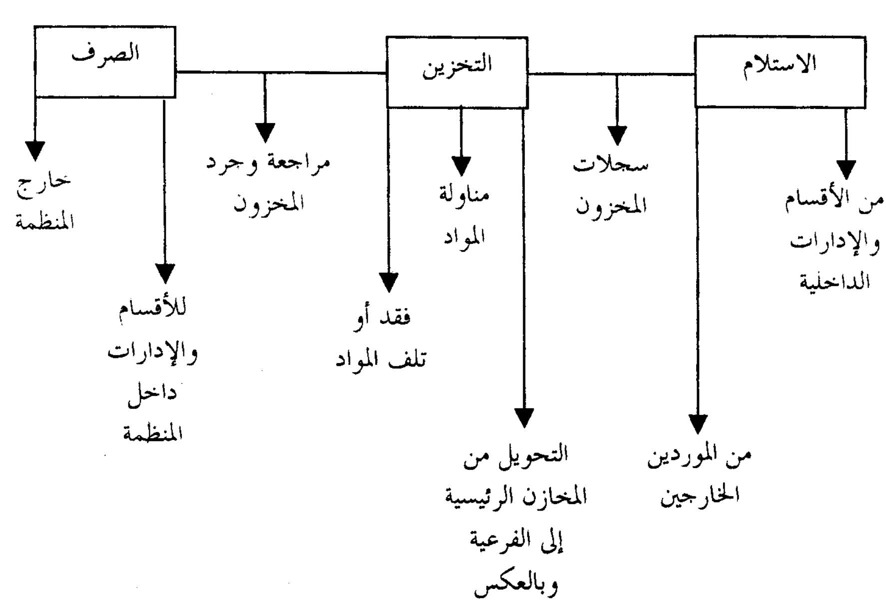
- **المفهوم:**

يقصد بإجراءات التخزين تحديد الخطوات اللازمة للتعامل مع المخزون من لحظة استلامه ووصوله إلى المنشأة مرورا بعمليه نقله وتداوله بين المخازن والإدارات وبالعكس وكيفية التعامل مع التالف منه وانتهاء بعملية الصرف.

ويوضح الشكل التالي الإجراءات الرئيسية للتخزين[1].

شكل رقم (47)

الإجراءات الرئيسية للتخزين



وإذا كانت تلك الإجراءات توضح التصرفات الواجب اتباعها لتوفير الخدمات التخزينية المناسبة إلا أن المشكلة التي يواجهها الإداري هنا هي تحديد درجة اعتماده على هذه الوسيلة في التخطيط. ولا سيما أن هذه الوسيلة تحقق المزايا الآتية:[1]

(1) هيثم الزعبي وآخرون، إدارة المواد، مدخل حديث للشراء والتخزين، مرجع سبق ذكره، ص189.

1- توفير جهود الإداريين حيث أن وجود مثل تلك القواعد تغني الموظف عن الرجوع إلى رئيسه كلما برزت مشكلة معينة ورد ذكرها في القواعد العامة.
2- يمكن بواسطة تلك القواعد التوسع في تطبيق مبدأ تفويض السلطة حيث يمكن للمدير الاعتماد على مرؤوسيه في تصريف الأمور دون الرجوع إليه إلا في الحالات الاستثنائية.
3- تصبح هذه القواعد بمثابة مستويات نموذجية للأداء يمكن مراقبة القائمين بالعمل بموجبها.
4- إمكانية الاعتماد على موظفين أقل مهارة وخبرة نسبياً لأن العمل في هذه الحالة يقتصر على مجرد تنفيذ الخطط الموضوعة دون تحمل مسئولية وضع هذه الخطط.

- **أنواع الإجراءات**

1- الإجراءات المتعلقة بالاستلام:

الاستلام هو قبول المواد أو البضاعة الداخلة إلى المخازن من جميع المصادر سواء الداخلية أو الخارجية وترتبط عملية الاستلام بالفحص لأن القبول النهائي لا يتم إلا بعد الفحص وذلك للاطمئنان على مستوى الجودة وتمر عملية الاستلام بالخطوات الآتية:

1. عند وصول طلبات الشراء تقوم إدارة الشراء بإخطار إدارة التخزين بوصول الطلبات لإجراء اللازم لاستلامها.
2. يتولى أمين المخزن اتخاذ الترتيبات اللازمة لتخصيص المساحات المطلوبة لحفظ المواد وتحديد التجهيزات والكوادر اللازمة لتخزينها.
3. عند وصول الطلبية تتم عملية الاستلام والفحص لها من قبل اللجان المكلفة بذلك ويحرر محضر استلام توقع عليه لجنة الاستلام وتقبل الأصناف الموردة فيما إذا كانت مطابقة للشروط.
4. يقوم رئيس المخازن بتحرير إذن إضافة يوقع عليه أمين المخزن المستلم للطلبية.
5. ترسل صورة من إذن الإضافة إلى الإدارة المالية للمطابقة على الفاتورة قبل صرف قيمتها.

---

(1) د. إبراهيم عبد الرحيم هميمي، العمليات المخزنية، التخطيط والتنظيم والمراقبة، مكتبة التجارة والتعاون، القاهرة، 1977، ص217.

6. يتم تخزين الأصناف في الأماكن المخصصة لها وتسجل في بطاقة حركة الصنف.

وفيما يلي نموذجا للمستندات المتعلقة بعملية الاستلام[1]

شكل رقم (48)

إيصال استلام

إيصال استلام رقم ....

اسم المورد .... التاريخ / /

رقم أمر التوريد .... تاريخه...............................

تاريخ الاستلام ....

بيان بالأصناف المسلمة من السيد ....

اسم الصنف	الكمية	الوحدة	ملاحظات

التوقيع.................

(1) هذه المستندات نقلا عن د. أحمد سرور محمد وآخرون، الإدارة العلمية للمشتريات والمخازن، مكتبة عين شمس 1989، ص238.

هذا ويلاحظ

أن إحكام الرقابة على المخزون[1] يقتضي استخدام وحدة واحدة سواء للصرف من المخازن أو التوريد لها وتختلف هذه الوحدة بدرجة كبيرة تبعا لنوع المخزون وظروف التشغيل فقد تكون كيلو جرام أو دستة أو جالون الخ.

ومما تجدر ملاحظته أيضا أن التوريدات التي تسلمها المخازن تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

1- توريدات من موردين خارجين.

2- توريدات عابرة من مخازن أخرى تابعة للمنشأة.

3- التوريدات المعادة للمخازن من مختلف الأقسام.

لتنظيم عملية التوريد للمخازن يجب أن تكون المخازن على علم تام بالفترات التي يتم التوريد خلالها وهذه الفترات تتأثر إلى حد كبير بالعديد من العوامل والتي من أهمها:

1- مكان وجود المورد.

2- تكلفة أمر الشراء الواحد.

3- طبيعة المواد المشتراة.

4- الحمولة الاقتصادية للنقل.

5- خصم الكمية.

6- إمكانيات التخزين المتاحة.

وفيما يلي بيان بمستند الإضافة

(1) د. سعد الدين عشماوي، الشراء والتخزين، مرجع سبق ذكره، ص21.

شكل رقم (49)

إذن إضافة للمخزن

إذن إضافة رقم ....

مخزن ....

التاريخ ....

اسم المورد...

رقم أمر التوريد .... تاريخه ....

اسم الصنف	الكمية	الوحدة	مواصفات الصنف

ملاحظات:

التوقيع

ويجب التأكد من أن فحص التوريدات قد تم على أساس سليم وأن التوريدات قد تمت بالكمية وبمستوى الجودة وفي المواعيد المحددة كما يجب أن تقوم إدارة المخازن بإعداد المستندات الدالة على الاستلام وإخطار حسابات المخازن بذلك بأسلوب تنظيمي ومستقر.

هذا ويلاحظ أن كتابة تقرير الفحص مسألة في غاية الأهمية إذ لا بد أن تحاط جهات متعددة به ومن هذه الجهات ما يلي:[1]

(1) د. مهدي حسن زويلف، إدارة الشراء والتخزين، مدخل كمي، دار الفكر، عمان، 1998، ص202.

1- المورد: إن المورد لا يتحمل مسئولية النقص أو التلف في البضاعة الأبعد تسلمه هذا التقرير.

2- إدارة الشراء للتعرف على وصول البضاعة وأحوالها من نقص أو تلف.

3- الإدارة الطالبة للصنف كي تبادر إلى إجراء اللازم تجنباً لتوقف الإنتاج.

4- الإدارة المالية تتضمن وصول مستندات الشراء ومدى مطابقتها مع الفاتورة قبل البدء في الصرف.

وفيما يلي بيان بمستند الفحص

شكل رقم (50)

إخطار بورود مواد

إخطار ورود مواد رقم .... التاريخ ....

اسم توريد رقم .... بتاريخ / /

اسم المورد...

اسم الصنف	الكمية	الوحدة	نتيجة المراجعة بعد الاستلام

ملاحظات:

التوقيع

شكل رقم (51)

إخطار لقسم الفحص، لفحص مواد مشتراه

إخطار ورود مواد رقم .... التاريخ ....

اسم توريد رقم .... بتاريخ / /

اسم المورد ....

اسم الصنف	الكمية	الوحدة	المواصفات المطلوبة	نتيجة الفحص

ملاحظات: ....

التوقيع

2- الإجراءات المتعلقة بالصرف من المخازن

وهنا ينبغي الإشارة إلى أن كل الكميات الصادرة من المخازن يجب أن تبنى على طلبات معتمدة وتصدر تلك الطلبات بالطريقة التالية:[1]

أ - حيث لا يكون هناك إجراء مركزي للرقابة على الإنتاج فإن الطلبات من المخازن يقوم بها رؤساء الإدارات أو رؤساء العمال بتفويض من رؤسائهم خاصا بالمواد المطلوبة لأعمال معينة.

ب- حيث يكون هناك إجراء رقابي مركزي فإن الطلبات من المخازن تصدر عن قسم تخطيط الإنتاج وتصدر هذه الطلبات مقابل أوامر تشغيل معتمدة.

(1) د. صلاح الشنواني، الأصول العلمية للشراء والتخزين، مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر، الإسكندرية، 1986، ص278.

ج- في صناعات الإنتاج المستمر ترسل الجداول اليومية المنتظمة للمواد إلى المخازن المركزية التي تقوم بالتسليم إلى الإدارات المستعملة وقد تعمل هذه الجداول لمدة شهر أو بصفة مستمرة حتى صدور إخطار إلى المخازن المركزية بإيقافها.

د- في حالة الإنتاج الكبير لكميات متكررة قد ترسل المواد مباشرة من البائعين إلى خطوط الإنتاج وتكون خاضعة لرقابة المخازن المركزية.

هـ- في حالات خاصة وحيث يحتاج الأمر إلى إحلالات لتغطية مواد تالفة أو غير مناسبة أو لتغطية العجز في الطلبات الأصلية فإن الطلبات الخاصة تصدر من رئيس العمال أو من المدير الأعلى والأمر هنا يتوقف على الإجراء المتبع في المشروع.

وعموما فإنه في أغلب الحالات تجري عملية الصرف بموجب مستند رسمي يسمى أمر صرف موقع عليه من له سلطة في السحب من المخزن ويكون أمين المخزن على علم بأسمائهم ولديه نماذج من توقيعهم وفيا يلي نموذجا لأمر صرف رسمي.

شكل رقم (52)

إذن صرف من المخازن

إذن صرف من المخازن رقم ....

التاريخ ....

اسم القسم طالب الصنف ....

الغرض المطلوب من أجله ....

اسم الصنف	رقمه	الكمية	الوحدة	ملاحظات

استلمت الأصناف المبينة بعاليه — التوقيع..............................

وظيفة المستلم.............................. — توقيع المستلم ....

هذا وسيتم التطرق إلى إجراءات الصرف من خلال اعتبارات ستة هي: [1]

أولاً: سلطة صرف المواد

وهنا يجب أن لا يتم الصرف إلا بعد تحديد السلطة المخولة بطلب المواد وصرفها وفقاً لما يلي:

1. تحديد الأشخاص الذين لهم حق كتابه وتوقيع مستندات الصرف.
2. تحديد الإجراءات اللازمة لصرف البضاعة والكميات المصرح بصرفها.
3. في حالة المواد غالية الثمن قد تشترط الإدارة المخزنية الحصول على موافقة أكثر من شخص للموافقة على صرفها أما بالنسبة للمواد الأولية اللازمة للعملية الإنتاجية فتكون إدارة الإنتاج هي المسئولة عن طلبها وفقا لجدول زمني محدد.
4. في حالة المواد متدنية القيمة يقوم أمين المخزن بكتابة ملخص عن حركتها دون الحاجة إلى مستندات رسمية للصرف.

ثانيا: التحقق من الحاجة

يتم صرف المخزون من المخازن بمجرد وصول المستندات الدالة على الطلب والموقع عليها من أصحاب السلطة الحقيقية في التوقيع غير أنه يجب على أمين المخزن التحقق من المواصفات والرموز والأرقام وذلك لاكتشاف أي أخطاء وتلافيها كي لا تحدث أي بلبلة في حسابات المخزون وبطاقات الصنف عند تسجيل هذه الكميات المصروفة.

ثالثا: توقيت عمليات الصرف

1- يجب صرف المواد في الوقت المحدد وبأقصى سرعة ممكنة ضمانا لعدم توقف العملية الإنتاجية.
2- يجب التنبيه على كافة الإدارات بإرسال أذون الصرف الخاصة بها قبل احتياجها بفترة كافية حتى يتم الصرف في الوقت المناسب.
3- يجب أن لا يستعمل أمين المخزن سلطته في تقييد عملية الصرف إلا في أوقات الضغط على المخازن.

---

(1) هيثم الزعبي وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص196.

رابعاً: طرق السحب من المخازن

1- الصرف حسب الحاجة ويتعين ذلك:

أ- الصرف عند استلام إذن الصرف باليد.

ب- الصرف عند استلام إذن الصرف بالبريد.

ج- الصرف بموجب الطلبيات الشفوية.

2- الصرف حسب جداول الإنتاج ويتبع ذلك في حالة المصانع والمنشآت الكبيرة.

3- صرف قطع الغيار وهذه يتم صرفها دون الحاجة إلى مستندات ولكن يشترط إعادة القطع التالفة.

4- صرف الوحدات على سبيل الإعارة حيث قد تطلب بعض الإدارات أدوات وتجهيزات معينة لفترات قصيرة وهنا يجب على أمين المخزن إعداد سجل خاص بهذه الإعارات يحدد فيه بيان بتلك الأصناف وتاريخ خروجها وتاريخ إعادتها مع مراعاة توقيع الشخص المستعير.

الصرف من المخازن إلى خارج المنظمة

ويشمل هذا الصرف السلع التامة الصنع المعدة للبيع وكذا السلع أو المواد المرسلة للإصلاح وكذا مخلفات الإنتاج وهنا يجب إتباع الإجراءات الآتية:

1- يجب على إدارة المبيعات أو الجهة المختصة إخطار إدارة المخازن بالكميات التي يجب عليها صرفها وطريقة التعبئة والحزم وطريقة الشحن وغيرها.

2- يقوم أمين المخزن بعد استلام أمر الصرف باتخاذ الإجراءات اللازمة لتجميع مفردات الطلبية.

3- يقوم أمين المخزن بإعداد إخطار شحن السلع والمنتجات من أربع نسخ تذهب إحداها للعميل بالبريد وترسل الثانية مع الشحن والنسخة الثالثة تذهب إلى قسم الحسابات أما الأخيرة فتبقى لدى المخازن ليتم قيدها على حساب العميل بمجرد وصول البضاعة إليه.

4- يتم شحن البضاعة إلى العميل حسب الروتين المتبع في خروج البضائع والمـــــواد وشحنها من المخازن.

وفيما يلي نموذجا لإذن الصرف من المخازن.

شكل رقم (53)

إذن صرف مواد ومهمات صادرة إلى عملية ....

التاريخ / / 2002 **طلب صرف رقم ....**

رقم الصنف	الكمية	الوحدة	الرصيد بعد الصرف	اسم الصنف ومواصفاته

استلمت المواد والمهات الموضح كمياتها واصنافها بعاليه لنقلها إلى ....

بواسطة .... رقم .... ملك .... قيادة ....

وأقر بمسؤوليتي عن المواد والمهمات المذكورة حتى تسليمها

/ / 2002 بطاقة رقم .... قسم ....محافظة..............

3- الإجراءات في حالة فقد الأصناف أو تلفها:

1. إبلاغ الجهة المختصة بحدوث التلف أو الفقدان فور حدوثه لاتخاذ الإجراءات المناسبة. ويكون ذلك على هيئة تقرير ترسل صورة منه إلى المورد وأخرى تسلم للشاهد وثالثة لإدارة الحسابات وتحفظ الرابعة بالمخازن.
2. إجراء عملية جرد لتحديد مقدار الكمية المفقودة أو التالفة وتحديد المسؤول عنها مع ملاحظة أنه إذا أمكن تحديد المسؤول فلا بد من محاسبته أما إذا كان التلف أو الفقد ناتج عن غير عمد فلا بد من خصم الكمية المفقودة أو التالفة من العهدة.

وفيما يلي نموذجا لإرجاع صنف مستهلك أو تالف

شكل رقم (54) إذن الإرجاع لصنف مستهلك

رقم..................

إذن وارد عهدة مستهلكة/ تالفة مرتجعة للمخازن

السيد رئيس المخازن.................

رجاء استلام الأصناف الموضحة بعد وخصمها من عهدة ....

قسم .... مدير القسم ....

الكمية	الوحدة	الصنف	رقم الصنف	ملاحظات
المجموع				

يصرح بارتجاع الأصناف المذكورة أعلاه إلى مخزن الهيئة استلمت الأصناف المبينة عالية خصمت من عهدت سيارته

كاتب العهد   أمين المخزن   رئيس المخازن

4- الإجراءات في حالة إرجاع المواد من الإدارات المختلفة إلى المخازن:

1. تقوم الإدارة الراغبة في إرجاع بضاعة إلى المخازن بإعداد إخطار مرتجع بضاعة من ثلاث نسخ ترسل نسختان منه إلى المخزن الذي سوف يستلم المواد وتحفظ النسخة الثالثة لديها.
2. عند وصول المواد المرتجعة إلى المخازن يتم فحصها للتأكد من كميتها ومدى مطابقتها للمواصفات التي سبق وإن صرفت بها وإذا ما وجد أي خلاف تطلب إدارة المخازن من الإدارة المرسلة للبضاعة تعديل إخطار الإرجاع بما يتفق مع الوضع الجديد.
3. في حالة قبول المواد المرتجعة يقوم أمين المخازن باستكمال النسخة الأولى من إخطار الإرجاع وإرسالها إلى كاتب الحسابات لإضافتها إلى الرصيد المخزني.

عند إرجاع مخلفات العمليات الصناعية وبواقي الإنتاج من الإدارات المختلفة إلى المخزن يتم تحرير مستند خاص بها يتضمن كافة المعلومات عنها ثم يتم استلامها والاحتفاظ بها في أماكن خاصة لحين دراسة مدى إمكانية الاستفادة منها أو تنظيم كيفية التخلص منها، وفيما يلي المستند المستخدم في ذلك

شكل رقم (55)

إذن وارد عهدة عهدة مرتجعة للمخازن

السيد رئيس المخازن ....

رجاء استلام الأصناف الموضحة بعد وضعها من عهدة ....

قسم .... مدير القسم..........................

الكمية	الوحدة	الصنف	الرصيد	ملاحظات
المجموع				

يصرح بارتجاع الأصناف المذكورة أعلاه إلى مخزن ....

استلم الأصناف عالية وأضفها إلى الرصيد .... أمين المخزن..............

/ / 2002 خصمت من عهدة سيارته .... كاتب العهدة ....

5- الإجراءات في حالة تحويل المواد المخزونة من المركز الرئيسي إلى المخازن الفرعية وبالعكس

1. فور وصول المواد من المخزن الرئيسي إلى المخازن الفرعية تجري عملية فحص ظاهري لبيان أي تلف أو نقص فيها أثناء نقلها في الطريق.
2. يعد إذن تحويل بضاعة من أربع نسخ نسختان ترسل إلى المخزن المستلم ونسخة ترسل إلى قسم الحسابات في المخازن والنسخة الرابعة تبقى في المخزن المصدر للمواد.

3. إذا وجد أمين المخزن المستلم أي تلف أو نقص في المواد الواردة إليـــه تتبـــع نفس الإجراءات المتبعة مع الموردين الخارجين.

ثانيا: السجلات المخزنية

من الأهمية بمكان أن تحتفظ إدارة المخازن بمجموعة من السجلات وإن كـــانت هذه الأهمية تختلف باختلاف حجم المشروع وحركة المخازن.

ففي المخازن التي يكون فيها معدل حركة المواد بطيئـــا يمكـــن أن تباشـــر إدارة المخازن نشاطها دون الالتزام بهذه السجلات حيث يكتفي بعمل قائمة لجرد المـــواد في آخر السنة أو في فترات دورية. ولكن المخازن الكبيرة التي تحتفظ بمواد سريعة الحركـــة ينبغي عليها أن تحتفظ ببعض السجلات والمستندات عن العمليات اليومية وهنا يجـــب أن تحدد إدارة المخازن المعلومات التي سوف تظهرها هذه السجلات وكذلك الشخص المسئول منها وما هي طريقة التسجيل بها؟ وفي كل الأحوال فإن هذه السجلات يجـب أن توضح كافة المستندات التي استخدمت في عمليات التخزيـــن ثم إعـــادة صـــرف المخزون والرصيد المتبقي عقب كل عملية إضافة أو سحب والرصيد المتبقي من كـــل صنف على حدة.

أسباب الاحتفاظ بالسجلات[1]

1. تعطى فكرة لرجال المخازن عن أماكن تخزين الأصناف داخل المخزن .
2. يتم الاعتماد عليها عند إجراء الجرد السنوي أو الدوري.
3. توضح المستويات المختلفة للمخزون من كل صف.
4. تعتبر بمثابة حلقة اتصال بين المخزون الفعلي وحسابات المخازن.

(1) بسام أبو خضير وآخرون، إدارة المشتريات والمخازن، دار الفكر، عمان، 1987، ص120.

أنواع السجلات المخزنية [1]

1- **سجل أستاذ المخازن** ويقيد فيه جميع عمليات الاستلام والصرف بحسب تسلسل أرقامها مع بيان الكمية والقيمة وفيما يلي نموذج توضيحي لهذا السجل.

شكل رقم (56)
سجل الأستاذ

قسم المخازن ....

اسم المادة .... الحد الأعلى ....

التفاصيل .... الحد الأدنى....................

رقم المادة .... نقطة إعادة الطلب ....

الوحدة القياسية..................................

التاريخ	رقم المستند	سعر الوحدة		الوارد			المنصرف			الرصيد			ملاحظات
		ملم	جنيه	الكمية	المبلغ		الكمية	المبلغ		الكمية	المبلغ		
					ملم	جنيه		ملم	جنيه		ملم	جنيه	

(1) د. عمر وصفي عقيلي، مرجع سبق ذكره، ص373.

2- سجل العهدة:

ويسجل فيه جميع أصناف المخزون الموجودة في المخزن مع تحديد الكميات والقيم وأي إضافة أو صرف أو إلغاء للأصناف تسجل فيه وفيما يلي نموذجاً توضيحياً لهذا السجل.

شكل رقم (57) سجل العهدة

قسم المخازن	الرمز
اسم الصنف	الحد الأعلى
المواصفات	الحد الأدنى
وحدة القياس	مستوى إعادة الطلب

التاريخ	رقم المستند	الوارد		المنصرف		الرصيد		التوقيع
		الكمية	قيمة	الكمية	قيمة	الكمية	المبلغ	

3- **سجل محاضر الجرد** ويسجل فيها نتائج عمليات الجرد التي تتم في المخزن.

4- **سجل الزيادة والنقص** ويسجل فيه الزيادة أو النقص في العهدة والأسباب التي أدت إلى حدوثه مع توضيح رأي مدير المخازن كما يسجل فيه جميع الأصناف التي تتلف بسبب السرقة أو الحريق أو .... الخ.

5- **سجل لقيد الأصناف المصروفة برسم الإعادة أو الإصلاح** حيث يسجل فيها اسم الصنف ورقمه وتاريخ استلامه واسم المستلم.

ثالثا: بطاقات المخزون

تستخدم سجلات وبطاقات المخزون سواء كانت بطاقات منفصلة أو مجمعة على هيئة سجلات لقيد مقدار المخزون، أي الرصيد الفعلي الموجود بالمخزن، وحركة تغيره سواء بالزيادة أو النقصان. ومن أهم هذه البطاقات المستخدمة:

1- بطاقة الرف (بطاقة الصندوق):

يتم تثبيت هذه البطاقة على الرف أو الصندوق حسب طريقة تخزين الصنف بالمخزن، وتعتبر هذه البطاقة من أبسط أنواع سجلات المخزن وتدرج فيها معلومات عن الصنف وحركته، زيادة ونقصانا، مع بيان الرصيد ورقم وتأريخ المستند الذي تم الصرف بناء عليه. وتعتبر هذه البطاقة وسيلة سريعة لمعرفة رصيد الصنف مباشرة.

2- بطاقات مخزون الصنف:

قد تكون هذه بطاقات منفصلة أو مجمعة معا في أغلفة سائبة أو مجلدة، أو قد تكون محفوظة في الدواليب أو اللوحات أو الأجهزة الحديثة للبطاقات. وفي جميع الحالات تخصص صفحة أو بطاقة للصنف الواحد، وتحفظ عادة في قسم رقابة المخزون وتشتمل هذه السجلات عادة على المعلومات الآتية:

أ- معلومات للتعرف على الصنف وتشمل:

- اسم الصنف.
- المواصفات والأوصاف.
- الرقم أو الرمز حسب دليل الأصناف.
- الموقع بالمخزن.
- المنتجات التي يستخدم لها الصنف.

ب- معلومات لرقابة الصنف وتشمل:

- مستوى طلب الشراء.

- دفعة الشراء والتوريد المثلى.
- مستوى الحد الأعلى والأدنى للمخزون.
- الاستهلاك الشهري أو السنوي.
- الوقت اللازم للحصول على الصنف بما في ذلك وقت الاستلام والفحص.
- سعر الوحدة الواحدة.

جـ- معلومات عن حركة الصنف وتشمل:

- طلبات التموين أو الشراء وتشمل رقم الطلب، سواء للشراء أو التشغيل داخليا وتأريخه والمقدار المطلوب من الصنف والموعد المنتظر لوصوله.
- المقادير التي تم استلامها من قسم الاستلام. وتشمل التأريخ ورقم الطلب الذي تم الاستلام بموجبه، أو نموذج التسليم للمخزن أو نموذج الارتجاع والمقدار الذي تم استلامه.
- الحجز وهو عبارة عن حجز دفتري للمقدار وليس حجزا طبيعيا داخل المخازن، وتشمل معلوماته تأريخ الحجز، رقم أمر الإنتاج الذي حجز له الصنف والمقدار المحجوز.
- الصرف وهو يشمل كمية المواد المصروفة بناء على طلبات الصرف وتشمل التأريخ ورقم الطلب والكمية المصروفة.
- الرصيد وهو يشمل ما تبقى بعد كل حركة صنف من المذكور سابقا ويقسم إلى رصيد المخزن الفعلي بعد كل حركة بما في ذلك المحجوز نفسه، وهو يزيد بأية عملية تموين، وينخفض بأية عملية صرف فعلية، والرصيد الحر وهو رصيد المخزون ناقصا المقدار المحجوز على ذمة عمليات تحت التنفيذ، وهو يزيد بأية عملية تموين، وينخفض بأية عملية حجز جديدة.
- الكميات المنتظر ورودها وتشمل الكميات التي صدرت بها أوامر توريد للمورد و لم ترد بعد.
- إجمالي المبالغ المحجوزة وتشمل المبالغ التي تم حجزها للعمليات المقبلة أو العمليات تحت التنفيذ أو العمليات الرأسمالية كشراء المكائن والمعدات ويزيد

هذا الإجمالي بكل عملية حجز جديدة، ويقتصر الصرف من هذه المبالغ على العمليات التي تم ترصيد مبالغها في هذا الإجمالي.

3- **بطاقة العين:** هي بطاقة مخزنية توضع على الأصناف المختلفة داخل المخازن وتتضمن رقم المخزن وتأريخ الاستلام ورقم المادة والسعر ورقم الطلب والمنشأ، كما أن فيها حقلا خاصاً لتدوين الملاحظات إن وجدت.

القيد اليدوي والقيد الآلي في السجلات المخزنية

1- القيد اليدوي[1]:

يسمى هذا القيد بالقيد اليدوي لأنه يكتب من قبل العاملين في المخزن، ويعتبر هذا القيد الأسلوب التقليدي المتبع في معظم الحالات ومن أهم مزاياه:

أ- المرونة وسهولة تسجيل القيد والتصحيح الفوري للخطأ.

ب- تكون كلفته أقل من حيث الآلات والأدوات المكتبية المستخدمة في عمليات التسجيل.

ج- يتمكن العاملون في المخازن من ممارسة أعمال متعددة بواسطة استخدام المستندات المخزنية بكفاءة.

د- يكون مجموع أجور العاملين في المخازن في حالات المخازن الصغيرة والمتوسطة الحجم أقل من تكاليف استخدام الآلة اللازمة لكي تحل محلهم.

هـ- رغم أن القيد اليدوي بطيء نسبياً وعرضة للخطأ سواء في عملية القيد أو أثناء الحفظ بالملفات، فإنه من الممكن تدعيمه ببعض الوسائل التي تعجل من سرعته مثل آلات البطاقات المثقوبة اليدوية.

2- القيد الآلي:

يتم استعمال هذا النوع من القيد بعد دراسة دقيقة تؤيد استبدال القيد اليدوي بالقيد الآلي، وإن لهذا القيد مزايا عديدة تجعله متفوقاً على القيد اليدوي ومن جملة هذه المزايا:

أ- يكون القيد الآلي أسرع من القيد اليدوي.

---

(1) عصمت حسين جعفر، مصدر سابق، ص759.

ب- يكون هذا القيد أدق كثيرا في إجراء العمليات الحسابية من القيد اليدوي، وهذه الميزة مهمة جدا عند القيام بمطابقة ومراجعة السجلات المخزنية.

ج- عند وجود أصناف كثيرة ذات حركة كبيرة في المخازن، يفضل استخدام القيد الآلي لكونه أقل تكلفة من استخدام عدة عاملين لتسجيل القيود اليدوية.

العوامل الرئيسية التي تتحكم في اختيار القيد اليدوي أو القيد الآلي:

يوجد عاملان يتحكمان في التفضيل بين اختيار القيد اليدوي والقيد الآلي وهما:

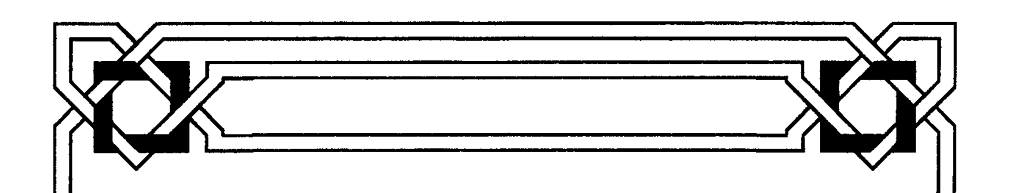
1- حركة الأصناف، إن حركة الأصناف وتكرارها وزيادة عددها وكذلك كثرة المستندات المستخدمة لها تؤثر على اختيار الأسلوب المتبع في القيد سواء كان يدويا أو آليا.

2- تعدد أغراض استخدام المستندات المخزنية الرئيسية،في بعض الأحيان يتم استخدام المستندات الرئيسية للمخزون، كمستند الاستلام ومستند الصرف في أعمال أخرى غير أعمال الاستلام والصرف مثل التسعير وأعمال الحسابات وصرف القوائم ومتابعة التوريد وهذا التعدد في أغراض الاستخدام يصلح له القيد الآلي أكثر من القيد اليدوي. وفي حالة اختيار القيد الآلي يجب أن نعرف أي نوع من أنواع الآلات العديدة المتوفرة في الأسواق لغرض استعمالها في المخازن. ومن أهم الاعتبارات الرئيسية للاختيار هي:

أ- سرعة الآلة وقدراتها نسبة إلى عدد حركات الأصناف الموجودة.

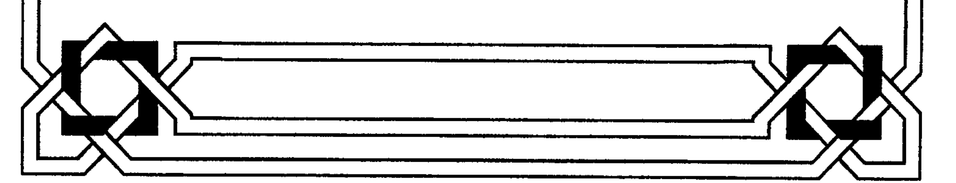
ب- غرض القيد حيث يجب معرفة استعمالاته لأغراض مختلفة أو لأعمال التسجيل المخزني وحده.

ج- مقارنة تكاليف الأنواع المختلفة من الآلات بواسطة شرائها أو تأجيرها بما في ذلك عدد الأفراد المطلوبين للتشغيل وتكاليف تدريبهم وكلفة التشغيل والخدمة والصيانة والأدوات الكتابية اللازمة حيث أن القيد الآلي ليس مرنا كالقيد اليدوي.



الفصل الخامس عشر

توصيف وتبويب
وترميز المخزون



الفصل الخامس عشر

توصيف وتبويب وترميز المخزون

أولاً: توصيف المخزون[1]

يقصد بالتوصيف وضع تفصيل شامل للمادة وتحديد الخصائص المميزة لها عن باقي المواد الأخرى.

طرق التوصيف

هناك العديد من الطرق التي تستخدم في التوصيف منها:

أ- التوصيف الكامل

وهو ذلك التوصيف الذي يشتمل على كافة المعلومات المتعلقة بالسلعة مثل القياسات وأغراض الاستخدام والاسم الفني والاسم التجاري والتركيب الكيمائي والفيزيائي وشروط التغليف ومدى القابلية للتخزين وشروط التخزين.

ب- التوصيف بالأداء

وهنا يتم التركيز على مدى كفاءة الصنف. ويستخدم هذا النوع من التوصيف في حالة طلب المكائن والأجهزة والأدوات الاحتياطية.

جـ- التوصيف بالعينات

وهنا قد تطلب إدارة المشتريات من الموردين تزويدها بعينات من الأصناف المشتراة قبل عملية الشراء وذلك بغرض فحصها والتأكد من مطابقتها للمواصفات المحددة.

---

(1) د. عمر وصفي عقيلي، د. قحطان بدر العبدلي، **إدارة الشراء والتخزين**، مكتبة الفلاح، عمان، 1992، ص364.

د- التوصيف بالرتب:

وهو يستخدم في السلع التي يكون لها رتب متعارف عليها محلياً أو عالمياً مثل النحاس والحديد والقطن والذهب.

هـ- التوصيف بالعلامات التجارية

ويستخدم في حالة السلع ذات العلامات التجارية المعروفة. ويتم الاعتماد على هذه الطريقة في حالة صعوبة تحديد المواصفات بدقة إذا كانت الكميات المطلوبة صغيرة ولا مبرر لوصفها.

و- التوصيف بالرسوم الهندسية[1]

وتستخدم هذه الطريقة لشراء بعض المواد طبقا لرسوم هندسية معدة مسبقاً كشراء بعض الآلات ذات التصاميم المحددة التي تتناسب وأغراضها الإنتاجية.

ز- التوصيف بذكر المواصفات

حيث يتم وضع وصف كامل ودقيق للمادة المطلوبة بحيث تصل التعليمات إلى المورد بشكل محدد. وتعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق وأكثرها شيوعاً.

ثانياً: تبويب المخزون

يقصد بالتبويب عملية فرز وحصر الأنواع المتشابهة والمتقاربة من المفردات في مجموعات ثم تقسيم كل مجموعة من هذه المجموعات إلى مجموعات ثانوية على أساس التشابه أو التقارب و الترابط أو التجانس أو التماثل. ويساعد التبويب على دقة وسهولة وسرعة التعرف على الأصناف ووضعها تحت تصرف الجهة التي تحتاجها.

- **فوائد التبويب**

1- يساعد على منع تكرار الشراء من خلال تحديده لإمكان الأصناف المختلفة.

2- يسهل عملية الرقابة على الأصناف من خلال تسهيله لعمليات الجرد.

(1) هيثم الزغبي وآخرون، إدارة المواد، مدخل حديث للشراء والتخزين ، مرجع سبق ذكره، ص44.

3- يساعد في تجنب الأخطار المخزنية وذلك من خلال تحديده لأماكن المواد الخطرة وعزلها كما في حالة السموم والمواد القابلة للاشتعال.

- **التبويب وفاعلية التخزين**

يؤثر التبويب على الكثير من أوجه نشاطات المنظمات الإنتاجية والخدمية. وفي نفس الوقت يكون أكثر التصاقاً وتلاحماً مع الوظائف المخزنية والإنشاءات والتجهيزات الميكانيكية الثابتة التي تحتاجها المخازن. ويمكن إيضاح تلك العلاقات على النحو التالي:

أ- علاقة التبويب بمركزية ولا مركزية المخازن:

يوجد هناك الكثير من المصانع المنتشرة في عدة مناطق جغرافية، وفي كل مصنع تتواجد المواد والمعدات المختلفة التي تستخدم في كل موقع، فإذا كانت المؤسسة تمتلك مصنعين متخصصين في إنتاج مختلف، ويستخدم كل منهما مواد مختلفة، فإن مشكلة التبويب لا تكون معقدة. ولكن في بعض الأحيان، نجد الوحدات الإنتاجية العائدة إلى نفس المؤسسة والتي تقوم على اللامركزية تستعمل مواد كالآتي:

1- مواد غير مشتركة، يخص كل منها وحدة إنتاجية معينة وتخزن لا مركزيا.
2- مواد مشتركة تستخدم كل منها في أكثر من وحدة إنتاجية واحدة وتخزن في مخازن مركزية.
3- مواد مشتركة تخزن على أساس اللامركزية قرب الوحدات الإنتاجية التي تحتاجها.
4- مواد مشتركة تخزن مركزياً ولا مركزيا.
5- أدوات احتياطية سريعة الحركة تخزن لا مركزياً وأدوات احتياطية بطيئة الحركة تخزن مركزياً.

ففي هذه الحالة يجب أن ينتبه نظام التبويب في التخزين اللامركزي إلى كل صنف من الأصناف المذكورة أعلاه لتلافي تراكم التخزين من مادة واحدة في وحدة إنتاجية واحدة، في الوقت الذي ينخفض أو ينفد وجودها في وحدة أخرى، إن هذه العوامل تزيد من تعقيد أنظمة التبويب مقارنة بالتخزين المركزي.

ب- علاقة التبويب بالتقسيم الداخلي لمباني المخازن

إذا قام التبويب على أساس الصفات النوعية للخزين فلا بد أن يؤثر على التقسيم الداخلي لمباني المخزن، حيث يستوجب توفير ظروف مناخية أو وقائية خاصة لخزن المواد الملتهبة والسامة والمتفجرة والكيماوية، لأن هذه المواد تتميز بمواصفات خاصة وتحتاج إلى عناية فائقة عند تخزينها.

ويساعد التبويب في التصميم الملائم لمباني المصنع، وتعتمد الأعمال الهندسية على التبويب المقرر وعلى نتائجه من أجل تصميم وتنفيذ مبان وتجهيزات مخزنية ملائمة.

جـ- علاقة التبويب بوسائل النقل الداخلي

يجب معرفة العوامل التالية عند اختيار وسيلة النقل الداخلي الملائمة:

1- كمية المواد الواجب نقلها من منطقة معنية.
2- مقدار المسافة التي تقطعها.
3- طبيعة المواد المنقولة.
4- ارتفاع السقوف.
5- أنواع الرفوف وارتفاعاتها.
6- عرض المباني ودرجة تحملها.
7- درجة تحمل الأرضية.

فإذا أدى نظام التبويب المستخدم إلى جمع مواد ليتم نقلها من نقطة معينة وبواسطة وسائل نقل متماثلة، فمن الممكن في هذه الحالة استخدام الناقلات الحلقية أو السيور المستمرة الحركة، أما إذا أدى نظام التبويب المستخدم إلى تفريق هذه المواد، فإن وسائل النقل الممكن استخدامها في هذه الحالة تكون بسيطة وأقل كفاءة بصورة عامة، لكنها في نفس الوقت تكون أكثر عددا، وكذلك كلفتها الإجمالية تصبح أكثر.

د- علاقة التبويب بالتمويل

عند استعمال نظام التبويب تسهل عملية السيطرة على المخزون عن طريق

السجلات والقيود المخزنية المستخدمة، فيعمل على تقليل الاستثمار، والاقتصاد في النفقات عن طريق تفادي تكرار خزن نفس المواد بدون مبرر، وتوفير حد أدنى للخزين من دون مبالغة في التكديس، وكذلك يقلص المصاريف الإدارية والمباني ووسائل النقل المستعملة في إدارة المخازن، ويعالج المواد التالفة بطرق نظامية فعالة.

طرق التبويب:

أ- التبويب حسب القيمة:

يتم التبويب في هذه الحالة على أساس قيمة المادة، وتحتسب كلفة المادة المستوردة أو المشتراه محلياً بحيث تشمل سعر الشراء والشحن ورسوم الفحص والكشف والضرائب المدفوعة عن كل مادة مشتراه، أي أن تكلفة المادة أو كلفتها تشمل جميع النفقات التي صرفت عليها حتى وصولها إلى مخازن المؤسسة. أما المواد التي يتم تصنيعها جزئياً في داخل الوحدات الإنتاجية، فيتم احتساب تكلفتها على نفس الطريقة أعلاه إضافة إلى تكلفة التصنيع داخل الوحدة مع إضافة نسبة معينة من المصاريف الإدارية.

ب- التبويب حسب الحجم:

توجد مواد كثيرة ذات حجوم ضخمة كالمكائن والآلات والتي تحتاج إلى ابواب عالية وعريضة تسمح بمرور هذه المعدات دون أن تصاب بأضرار أو تلحق أضراراً بمداخل المخازن، لذلك يجب أن يؤخذ بنظر الاعتبار توفر ممرات عريضة وواسعة لنقل هذه المواد، كذلك أن وسائل النقل الداخلية يجب أن تتوفر فيها مواصفات خاصة لكي تستطيع نقل المواد الكبيرة الحجم بكفاءة عالية.

جـ- التبويب حسب الوزن:

إن هذا النوع من التبويب يعتمد على وزن الوحدة الواحدة، ويجب في هذه الحالة تخصيص أماكن ملائمة لكل مادة لكي تسهل عملية مناولتها واستلامها وخزنها فتوضع المواد الثقيلة جداً على الأرض والمواد الخفيفة الوزن توضع على الرفوف العليا. ويجب أن تكون أرضية المخزن وممراته قابلة على تحمل الأوزان الكبيرة وإلا تعرضت الأرض إلى التصدع نتيجة الخزن والتحميل والتفريغ.

د- التبويب حسب الموسمية:

إن أغلب السلع الموسمية هي السلع الزراعية التي تنتج في مواسم معينة وبكميات كبيرة وبأسعار واطئة نسبياً، وكذلك مكيفات الهواء والمدافئ تعتبر من السلع الصناعية الموسمية نتيجة زيادة الطلب عليها موسمياً، بينما يستمر إنتاجها طيلة أيام السنة. لذا فإنه من الضروري جداً أن يشير نظام التبويب إلى الخاصية الموسمية للمادة لكي يتهيأ المسؤولون إلى اتخاذ التدابير اللازمة لشراء حاجات المؤسسة من المواد أثناء موسم إنتاج هذه السلع، أما إذا ظهرت الحاجة إلى الشراء خارج أوقات موسم السلعة فيكتفي بشراء ما يسد الحاجة حتى يحين موسم الإنتاج وانخفاض الأسعار.

ومن الضروري تهيئة مساحات مخزنية كافية لاستيعاب الكميات المشتراة من السلع الموسمية عند موسم إنتاجها وانخفاض أسعارها، وتخلو هذه المساحات مع انتهاء موسم السلعة وبداية الموسم الجديد لها. لذا فمن المستحسن استغلال هذه المساحات في شراء سلعة موسمية أخرى يختلف موسم شرائها عن السلع الأولى.

و- التبويب حسب درجة التصنيع:

يستخدم هذا النوع من التبويب في المؤسسات الصناعية. ويتم تبويب المواد بموجب هذا النظام كالآتي:

1- المواد الأولية.
2- المواد نصف المصنعة.
3- المواد التامة الصنع.
4- مواد التعبئة والتغليف.
5- المواد المساعدة في الإنتاج.
6- الأدوات الاحتياطية لوسائل الإنتاج.
7- الأدوات والعدد اليدوية.
8- الأثاث والأدوات المكتبية.
9- وسائل النقل الداخلي والخارجي.
10-عوادم الإنتاج ومخلفاته.

ويفيد هذا التبويب في تخطيط الإنتاج وتوفير مستلزماته أيضاً.

ز- التبويب حسب مصدر التجهيز:

يجب أن يشير نظام التبويب إلى المواد التي تنتج في المصنع وإلى الأقسام التي تقوم بصنعها، أما بالنسبة للمواد التي تشترى من خارج المصنع فأما أن تكون مشتراة كلياً أو تكون مستوردة وفي الحالتين لا توجد للمؤسسة سيطرة تامة عليها من حيث المواصفات ومدة التجهيز، لذا فإنه من الأفضل أن تحتفظ المؤسسة بكميات مناسبة من هذه المواد لاستخدامها عند الحاجة بدلاً من انتظار وصولها من الخارج. إن التبويب في هذه الحالة، يجب أن يشير إلى اسم المجهز وبلده لتسهيل التعرف على مصدر التجهيز الصحيح وتلافي حدوث مخاطر ناجمة عن التأخير في عملية التجهيز والاضطرار إلى الشراء بأسعار أكثر من الأسعار الاعتيادية عند الحاجة.

حـ- التبويب حسب طبيعة وخواص المواد:

توجد أنواع كثيرة من المواد التي تتميز بمواصفات خاصة ومن هذه المواد ما يلي:

1- المواد الاعتيادية	2- المواد الكيماوية
3- المواد المتفجرة	4- المواد السامة
5- مواد قابلة للكسر	6- مواد قابلة للتلف
7- مواد رقيقة	8- مواد قابلة للتبخر
9- مواد سريعة الالتهاب	10- مواد قابلة للفساد.

إن المواد أعلاه يمكن تبويبها حسب طبيعتها لكي يتسنى للمؤسسة توفير المخازن الخاصة لحفظها.

ط- التبويب حسب تكامل المجموعات:

إن التبويب في هذه الحالة يبين عدد الوحدات التي يتكون منها كل جهاز يتم تجميعه في المؤسسة، وبطبيعة الحال إن هذه الوحدات يتم الحصول عليها أما عن طريق شرائها من الخارج أو عن طريق تصنيعها في داخل المؤسسة، وفي بعض الأحيان يتم تصنيع بعض الأجزاء في الداخل وشراء باقي الأجزاء من الخارج. والتبويب هنا يساعد على التأكد من وجود كافة الأجزاء التي تدخل في صنع الجهاز المراد إنتاجه قبل البدء في عملية الإنتاج.

ف- التبويب حسب السلعة المنتجة:

إن لكل سلعة مواداً مستخدمة في صنعها، لذا فقد تقسم المخازن حسب المواد المستخدمة في كل سلعة، والتبويب هنا يشير إلى اسم السلعة التي يستخدم في إنتاجها كل باب من المواد المستخدمة. ويساعد التبويب في هذه الحالة على حفظ المواد داخل المخازن بالطريقة التي تسهل فيها عملية التعرف على إمكانية وجود كل مادة من هذه المواد المستخدمة في العملية الإنتاجية.

ق- التبويب حسب العملاء:

يستخدم هذا التبويب في العمليات الإنتاجية والتجارية على السواء، حيث يتم تسجيل كل عميل من عملاء المؤسسة لكي يستدل عليه بواسطة نظام التبويب من أجل معرفة المواد التي يحتاجها كل واحد منهم ونلاحظ كذلك استخدام هذا التبويب في المشاريع التجارية، حيث يشير التبويب مثلاً إلى ملابس الأطفال أو ملابس الرجال والنساء كصنف من أصناف العملاء.

ثالثاً: ترميز المخزون

يقصد بالترميز استخدام الأرقام أو الحروف أو الرسوم أو العلامات أو الجمع بين الاثنين أو اكثر منهما وذلك لتمييز المواد المختلفة داخل المنظمة بواسطة وضع نظام خاص ومتكامل ومفهوم من قبل العاملين داخل المنظمة. وفي أغلب الأحيان تعتبر عملية التبويب مرحلة تمهيدية وضرورية لعملية الترميز ولكن في بعض الأحيان يستخدم التبويب المقترن بالتوصيف دون ترميز في المنظمات الصغيرة نظراً لقلة عدد المواد الموجودة فيها ولكن في حالة وجود مواد كثيرة جداً يستخدم الترميز في هذه الحالات للتعرف على المواد المختلفة لأن التبويب وحده لا يكون كافياً في مثل هذه الحالات. هذا ولا يقتصر استخدام التبويب والترميز على المواد بل يستخدمان أيضاً لأغراض تمييز الرسوم الهندسية والمستندات والآلات والمعدلات. كما يخدم التبويب والترميز أغراض جمع المعلومات وتحليلها والاستفادة منها لأغراض الوظائف الإدارية المختلفة كما تستخدم في الحسابات الإدارية والمالية وحسابات التكاليف.

الأنظمة الشائعة للترميز [1]

توجد عدة أنظمة شائعة في عمليات الترميز، ففي بعض الأحيان تستعمل الحروف الهجائية وأحياناً أخرى تستعمل الأرقام فقط. ومن أهم الأنظمة الشائعة في الترميز ما يلي:

1- النظام الهجائي البسيط:

تستخدم في هذا النظام الحروف الأبجدية. ففي اللغة العربية مثلاً هناك (28) حرفاً أبجدياً وفي اللغة الإنكليزية يوجد (26) حرفاً. ويصح هذا النظام في حالة العدد البسيط للأصناف غير المتعددة القياسات أو درجات الجودة، ويصلح أيضاً في المؤسسات الصغيرة التي تستخدم مواد قليلة.

2- النظام الرقمي المتسلسل البسيط:

تستخدم في هذا النظام الأرقام من الصفر وبالتسلسل حسب أنواع المواد الموجودة في المخازن، وكلما نستلم مادة جديدة، ننوط بها رقماً جديداً. ويمتاز هذا النظام عن النظام أعلاه بكونه يتسع إلى عدد كبير جداً من المواد وليس فقط في حدود الحروف الهجائية.

3- النظام المختلط البسيط:

تستخدم في هذا النظام الأرقام والحروف معاً، أي أنه مزيج من النظامين الأول والثاني أعلاه. فقد تستخدم الحروف في هذا النظام للدلالة على الباب الرئيسي أو الفرعي في تصنيف المواد، وتدل الأرقام على المواد الموجودة بحوزة المخزن والتي ترد إلى المخزن في المستقبل وبشكل متسلسل.

ويمكن إيضاح هذا النظام من خلال المثال التالي

العمود الأول	العمود الثاني	الرمز
أنابيب = أ	فولاذ =1	أ1 تعني أنابيب فولاذ
أسلاك = ب	نحاس = 2	ب2 أسلاك نحاس
أبواب = ج	خشب =3	ج3 أبواب خشب

---

(1) عبد الغني نصيف الجاسم، **النظرية والتطبيق في إدارة المخازن**، بغداد، 1975، ص194.

4- نظام الذاكرة:

هذا النظام عبارة عن خليط من الأرقام والحروف التي تنتقى اختيارياً، فالجزء الرقمي من الرمز يدل على شيء ما، والجزء الحرفي من الرمز يدل على معنى آخراً، ونتيجة للتمرين المستمر في الاستعمال يسهل على الذاكرة حفظها بسهولة، ولهذا سمي هذا النظام بـ "نظام الذاكرة" ، إلا أنه في بعض الأحيان تعجز الذاكرة عن الحفظ عندما تكون المواد المتعامل بها عديدة جداً.

ويمكن إيضاح ذلك في المثال التالي:

العمود الأول	العمود الثاني	الرقم الأول	الرقم الثاني (القطر والسمك) ملم
نحاس = ن	أنابيب = ن	غير منتظم = صفر	أقل من 1 = صفر
فولاذ = ف	كتل = ك	مستوى= 1	1 وأقل من 3 = 1
حديد = ح	ألواح = ل	زاوية = 2	3 وأقل من 5 = 2
ألمنيوم = أ	أشرطة = ط	مربع = 4	5 وأقل من 7 = 3
برونز = ز	أسلاك = س	دائري = 5	7 وأقل من 10 = 4

فالرمز ف ل 21 يعني ألواح فولاذية مقطعها وقياسها 3 وأقل من 5 ملم والرمز ن ن 35 يعني أنابيب نحاس مقطعها دائري وقياسها 5 وأقل من 7 ملم.

ويلاحظ من الجدول أعلاه أنه أعطيت للرقم الأول دلالة منطقية فالرقم (4) يشير إلى المربع والذي يتكون من أربعة أضلاع والرقم (5) يشير إلى الدائرة والتي تكون مشابهة للرقم عند رسمها وكذلك الرقم (2) والذي يشير إلى الزاوية المطلوبة. أما في العمود الثاني الرقمي (العمود الرابع في الجدول) فقد تم تقسيم الأقطار إلى فئات تتناسب وقياسات المواد المستخدمة فتم إعطاء الأرقام الصغيرة للقياسات الصغيرة وتكبر هذه الأرقام بازدياد وكبر القياسات.

5- النظام الإلزامي:

يعتمد هذا النظام على الرموز الموضوعة من قبل مجهزي المواد، ونلاحظ هذا جلياً في الأدوات الاحتياطية للسيارات والمكائن والآلات والمعدات والأجهزة الكهربائية والإلكترونية، حيث تضطر المؤسسة في هذه الحالة إلى استعمال نفس رموز المجهزين كي لا يحصل أي اختلاف في التجهيز. وفي بعض الأحيان تستخدم المؤسسة حروفاً أو أرقاماً تسبق الرموز المستخدمة من قبل المجهزين، وتدل هذه الحروف والأرقام على التبويب الذي تستعمله المؤسسة.

6- النظام المزدوج:

يتم استخدام رموز المجهز ورموز المشتري في هذا النظام، حيث يطلب المجهزون في بعض الأحيان أن يشار إلى نفس الرموز التي يتبعونها في مصانعهم، وأحياناً أخرى يشترط مستوردو المواد إلى ترميز المواد التي يقومون بشرائها بنفس الرموز المستخدمة من قبلهم، لذا فإن المؤسسة التي تقوم بعملية الاستيراد تضطر إلى استخدام رمزين مختلفين لكل مادة، يدل الأول على نظام الترميز المتبع في داخل المؤسسة والرمز الثاني يدل على نظام الترميز المتبع من قبل المجهز.

7- نظام الألوان:

ويستخدم هذا النظام في بعض الحالات الخاصة التي تتشابه بها المواد تشابهاً كبيراً مما يصعب تمييزها، مثال ذلك قضبان الفولاذ أو في الأنواع المختلفة من المعادن. تستخدم الألوان التالية في مثل هذه الحالات:

نوع المعدن	اللون
الحديد	أخضر
النحاس	أحمر
الألمنيوم	أسود
الخارصين	أبيض
الرصاص	أصفر

8- نظام العلامات:

لا يكفي هذا النظام لعدد كبير من المواد، لذا لا يستخدم في المؤسسات لوحده لغرض تمييز جميع المواد، بل يكون نظاماً إضافياً. وهذا النظام يستخدم في حالات خاصة منها:

أ- إعطاء معلومات تشغيلية بواسطة العلامات لمن لا يجيد القراءة والكتابة باللغة الأجنبية، كعلامة السهم مثلاً التي تدل على اتجاه الحركة.

ب- تستخدم في عملية خزن المواد مثل وضع علامة القدح على الصناديق دلالة على أن المحتويات قابلة للكسر، أو وضع علامة المظلة دلالة على أن المادة يجب أن تحفظ في الظل، ووضع علامة الجمجمة وعظمين متقاطعين دلالة على أن المادة سامة.

9- النظام الرقمي المركب:

يستعمل هذا النظام في المؤسسات التي تتعامل بالآلاف من العُدد والمواد، ويتكون الرمز من عدة أرقام وكل مقطع من هذه الأرقام يدل على باب أو فرع من صنف معين من المواد. ويمكن في هذا النظام استخدام الحواسيب والحاسبات الكهربائية الاعتيادية بسهولة.

ولا توجد قاعدة تفصيلية تبين ما يجب أن تكون المرتبة الأولى أو الثانية من الرمز وكذلك باقي المراتب، بل توجد قاعدة عامة حيث يتم بموجبها تخصيص الرقم الأول من اليسار للقسم الرئيسي ثم الرقم الثاني للقسم الفرعي والأرقام التي تليها في التسلسل تخصص إلى المجموعات المشتقة واحدة بعد الأخرى إلى أن تصل إلى تحديد مادة واحدة وفرزها عن غيرها من المواد بدون خلط أو إيهام.

أسس الترميز الجيد:

أ- أن يدل الرمز على مادة واحدة فقط، ولا يستخدم الرمز للدلالة على أكثر من مادة واحدة مطلقاً.

ب- أن يكون للمادة رمز واحد فقط.

ج- أن تعطى الرموز لكل المواد الموجودة في المخازن والتي من الواجب ترميزها لغرض تمييزها من غيرها من المواد.

د- أن يكون النظام قابلا لإضافة مواد جديدة قد ترد في المستقبل لذا فإنه من الواجب الاحتياط لها.

هـ- إذا حذفنا مادة من المواد فيجب عدم إعطاء نفس الرمز إلى مادة جديدة أخرى منعاً للالتباس.

و- أن تكون عدد مراتب الرموز متساوية، فمثلاً نستخدم لكل مادة رقماً يتكون من ثمانية أرقام، فإذا كان بعض المواد غير المهمة تتكون من خمسة أرقام، فنضع ثلاثة أصفار على اليسار لكي يتم استكمال الترقيم إلى ثمانية أرقام.

ز- يجب أن يكون الرمز المستخدم لكل مادة ثابتاً وغير قابل للتغيير، لأن التغيير يؤدي إلى الإرباك، وفي حالات الضرورة القصوى يمكن تغيير هذا الرمز ويجب إخبار جميع العاملين بذلك.

ح- أن يكون الرمز بسيطاً وتسهل كتابته وتسجيله دون الوقوع في الأخطاء، كما تسهل معرفته لدى الآخرين عند الكلام عنه[1].

---

(1) عبد الغني نصيف الجاسم، المصدر السابق، ص218.

فوائد الترميز الجيد[1]

أ- سهولة التمييز بين المواد المتشابهة.

ب- يساعد على معرفة مكان المواد داخل المخازن من خلال خزن المواد المتشابهة والمتكاملة في أماكن متجاورة.

ج- التقليل من الوقت والجهد المبذول في إعطاء المواصفات الطويلة للمادة الواحدة.

د- يسهل من استخدام الآلات الحديثة في التسجيل.

هـ- يسهل من عملية حسابات المخازن.

و- يسهل من عملية تسعير المواد.

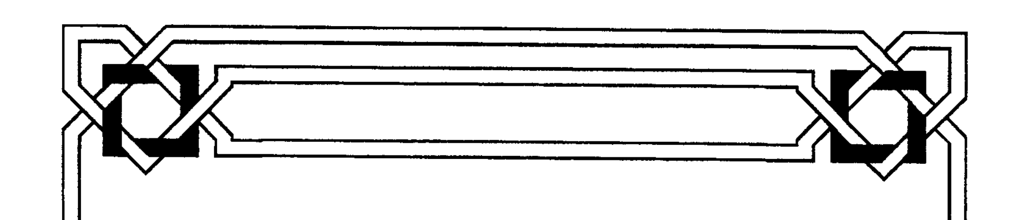
ز- يسهل من عملية الجرد المخزني.

ح- يوفر أساساً جيد لحفظ وتبويب واستخدام مستندات المواد.

ط- يسهل من عملية إدارة المخزون وتقليل تكاليف الخزن.

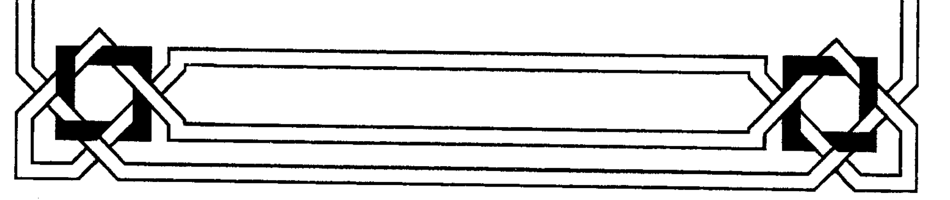
ي- يساعد في التخطيط السليم للمخزون وأماكن خزنه.

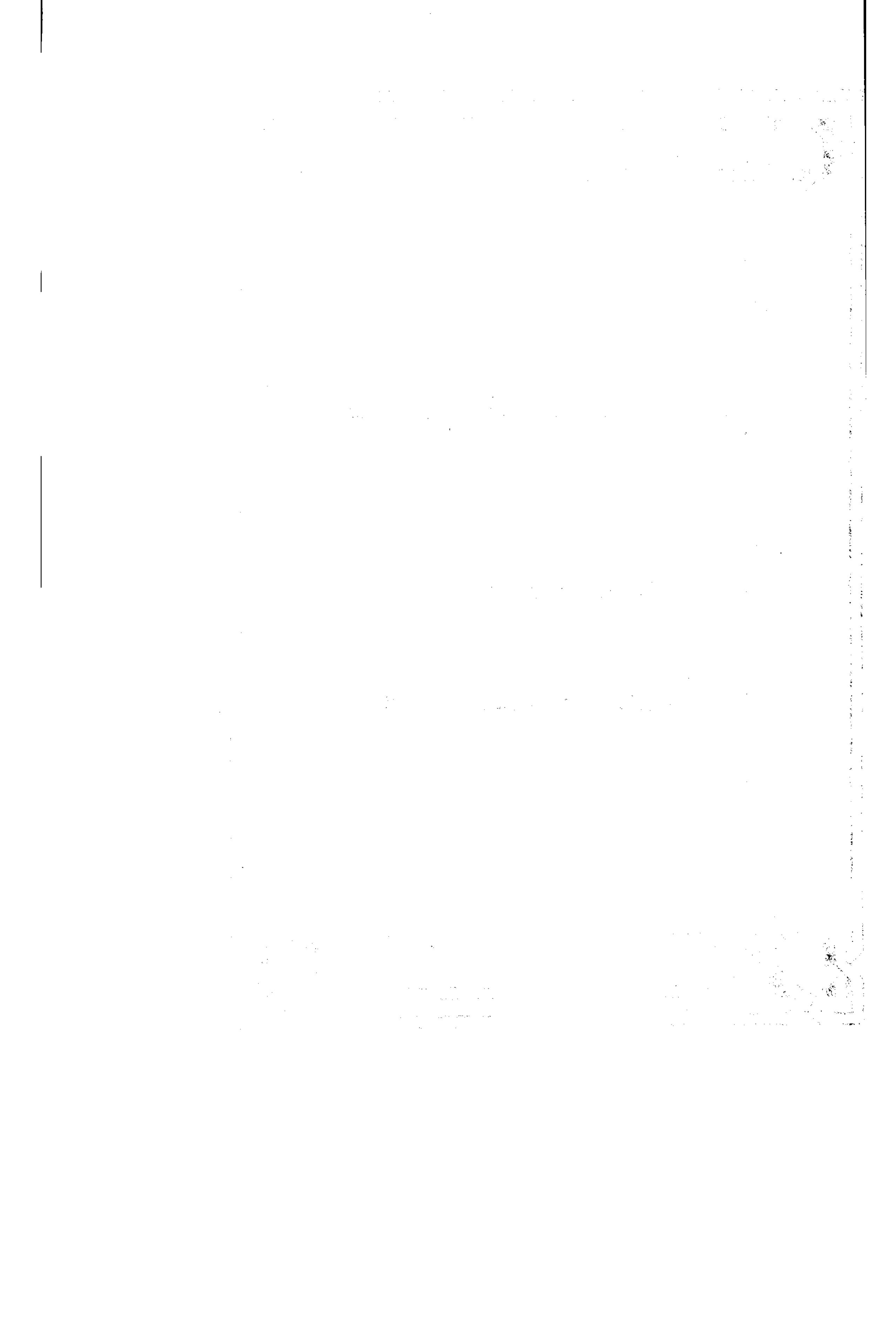
(1) عصمت حسين جعفر، الإدارة العلمية للمواد والمخازن والمشتريات، مكتبة الأنجلو المصرية، غير مبين سنة النشر، القاهرة، ص343.، 343.



الفصل السادس عشر

تحديد موقع
ومساحة المخزن





الفصل السادس عشر

تحديد موقع ومساحة المخزن

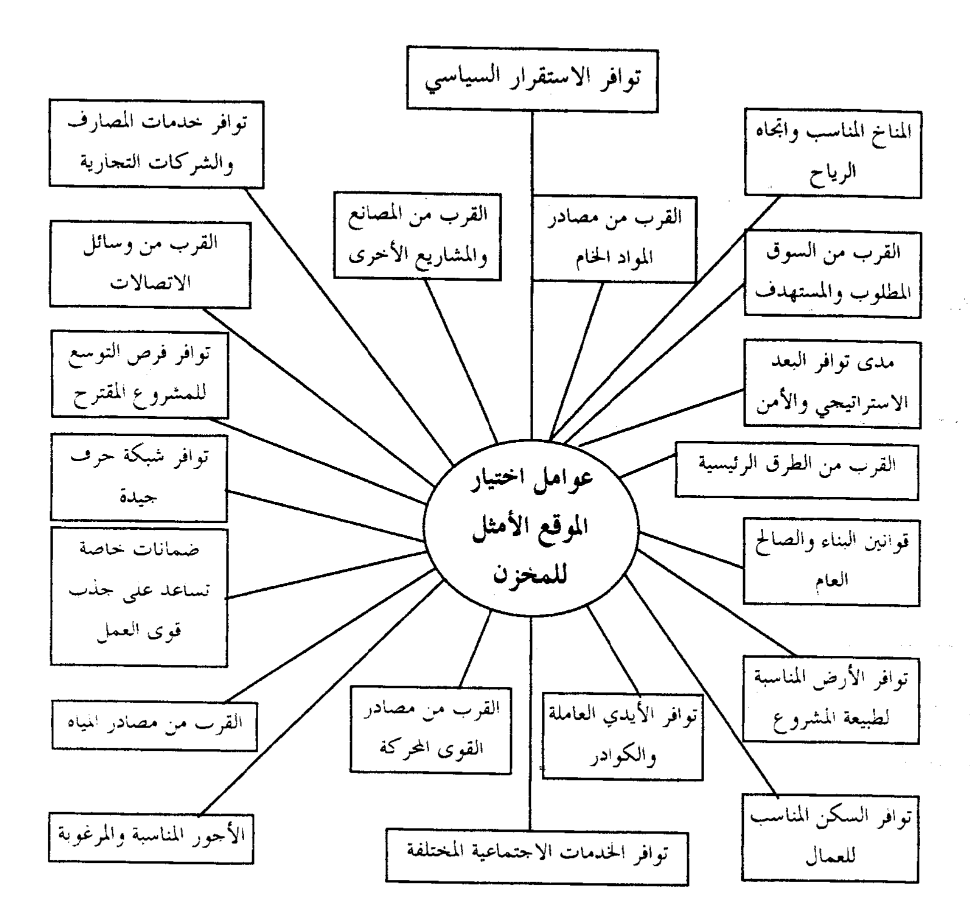
منذ البداية تجدر الإشارة إلى أننا نقصد بالمخزن ذلك المكان الخـاص باسـتلام وحفظ المواد والعمل على تداولها وصرفها والاحتفاظ بها وهو يشمل مختلف الأمـاكن المسقفة والمكشوفة المستعملة لهذا الغرض وسوف نتناول الآن الحديث في كـل مـن النقاط التالية:

أولاً: *تحديد موقع المخزن:*

ومن البداية نوضح أن الموقع الأمثل للمخزن هو ذلك الموقع الذي تنطبق عليـه النسبة الكبرى من العوامل التي يوضحها الشكل التالي **مع مراعاة انه في حالـة وجـود بديلين أو أكثر للموقع المختار فإنه ينبغي أن تتم المقارنة على أساس عدد العوامل في كـل من الموقعين.**

شكل رقم (58)

عوامل اختيار الموقع الأمثل[1]



أساليب اختيار موقع المشروع

إن عملية تقييم المناطق والوحدات الإدارية البديلة تسمى بالتحليل الكلي في حين أن تقييم البدائل المتعلقة بالمواقع تسمى بالتحليل الجزئي ونحن هنا سوف يقتصر حديثنا على الأساليب المستخدمة في التحليل الكلي والتي منها ما يلي:

(1) مقتبس من د. قاسم ناجي حمدي، مرجع سبق ذكره، ص221

1- مؤشر درجة القياس "طريقة النقاط" [1]

تعتبر هذه الطريقة هي الطريقة الأوسع انتشاراً في تحليل واختيار الموقع ذلك لأنها تحقق الآلية التي تقوم على الموائمة بين العوامل المختلفة بصورة مبسطة وتحتوي تطبيقات هذه الطريقة على قائمة للمعايير الأساسية المستخدمة في تقييم الموقع حيث يتم تجزئة كل معيار إلى أجزاء متعددة بحيث يعكس كل مستوى الأهمية النسبية لذلك المعيار وذلك على النحو الذي يوضحه الجدول التالي:

ترتيب النقاط	دلالة النقاط	
1	ضعيف	"العنصر غير متوافر"
2	مقبول	"العنصر متوافر إلى حد ما"
3	جيد	"العنصر متوافر بدرجة معقولة"
4	جيد جداً	"العنصر متوافر"
5	ممتاز	"العنصر متوافر جداً"

وبعد إعطاء معيار كل من المعايير المختارة لكل بديل نقاطه الخاصة يتم المفاضلة فيما بين البدائل المتاحة وتجمع النقاط التي يحصل عليها كل بديل ويتم اختيار البديل الأفضل الذي يحظى بأكبر عدد من النقاط.

تدريب عملي:

في حالة وجود ستة بدائل متاحة للموقع المقترح لإنشاء مشروع لإنتاج الأسمدة استخدام بيانات الجدول التالي في تحديد الموقع الأفضل للمشروع.

---

(1) د. عبد الستار محمد العلي، إدارة الإنتاج والعمليات مدخل كمي، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2000، ص3.

المعايير الأساسية المطلوبة / البدائل المتاحة للموقع	القاهرة	السويس	بور سعيد	اسكندرية	العريش	مرس مطوروح
القرب من مصادر المـــواد الخام	مقبول	جيد جداً	جيد	ضعيف	ممتاز	جيد جداً
القرب من الأسواق	جيد جداً	ضعيف	ضعيف	مقبول	جيد	جيد
القرب من الطرق الرئيسية	ممتاز	جيد جداً	جيد جدا	جيد	ضعيف	ضعيف
توافر الأرض المناسبة	ضعيف	جيد جداً	ضعيف	ضعيف	ممتاز	تمتاز
توافر الأيدي العاملة	مقبول	جيد جداً	مقبول	مقبول	جيد جداً	جيد جداً
القرب من مصادر القــوى المحركة	مقبول	ممتاز	ممتاز	جيد	جيد جداً	ممتاز
القرب من مصادر المياه	ممتاز	جيد	جيد	جيد	مقبول	ضعيف
توافر شبكة صرف جيدة	ممتاز	ممتاز	جيد جدا	ممتاز	جيد	ضعيف
القـــرب مـــن وســـائل الاتصالات	ممتاز	جيد جدا	جيد جدا	ممتاز	جيد	جيد
القرب مـــن المشـــاريع التكميلية	ضعيف	جيد	ضعيف	ضعيف	ممتاز	ممتاز

الحل:

يتم تحويل التقديرات السابقة إلى قيم عددية كما هي موضحة في الجدول التالي:

المعايير / البدائل	القاهرة	السويس	بور سعيد	اسكندرية	العريش	مرس مطروح
القرب من مصادر المواد الخام	2	4	3	1	5	4
القرب من الأسواق	4	1	1	2	3	3
القرب من الطرق الرئيسية	5	4	4	3	1	1
توافر الأرض المناسبة	1	4	1	1	5	5
توافر الأيدي العاملة	2	4	2	2	4	4
القرب من مصادر القوى المحركة	2	5	5	3	4	5
القرب من مصادر المياه	5	3	3	3	2	1
توافر شبكة صرف جيدة	5	5	4	5	3	1
القرب من وسائل الاتصالات	5	4	4	5	3	3
القرب من المشاريع التكميلية	1	3	1	1	5	5
المجموع	32	37	28	26	35	32

وبهذا يكون ترتيب بدائل الموقع الأمثل حسب أفضليها بالنسبة لانطباق معايير الموقع الأمثل عليها كما يلي:

1- السويس 2- العريش

3- القاهرة/ مرس مطروح. 4- بور سعيد.

5- اسكندرية.

2- أسلوب تحليل التكلفة

تعتمد هذه الطريقة على أساس حساب التكاليف الإجمالية لكل موقع من المواقع المتاحة ثم يتم اختيار الموقع الذي يحقق أقل تكلفة ويمر استخدام هذه الطريقة بالخطوات الآتية:

أ- تحليل أثر الموقع على التكلفة حيث يتم استخراج التكلفة الكلية باستخدام المعادلة الآتية:

$$Tc = (Vc)\ Q + Fc$$

حيث

التكلفة الكلية = Tc

التكلفة المتغيرة للوحدة = Vc

عدد الوحدات المنتجة = Q

التكلفة الثابتة = Fc

مع ملاحظة أن:

التكاليف المتغيرة تتضمن عادة:-

- الأجور.
- تكاليف الطاقة.
- تكاليف النقل سواء للخامات أو المنتجات الجاهزة.

أما التكلفة الثابتة فهي عادة تتضمن:

- تكاليف بناء المصنع.
- تكاليف الإدارة.
- تكاليف شراء أو استئجار الأراضي الخاصة بالمصنع.

ب- حساب أثر الموقع على العائد وهنا يتم حساب دالة العائد باستخدام المعادلة الآتية:

$$T_R = (Sp)\ (Qs)$$

حيث:

العائد الإجمالي = T_R

سعر بيع الوحدة = Sp

عدد الوحدات المباعة = Qs

جـ- تحليل التكامل ما بين التكلفة والعائد والزمن وذلك يستلزم تنظيم التكلفة والعوائد لكل موقع بالطريقة التي تسهل عملية المفاضلة فيما بينها.

د- ولأغراض أجراء المفاضلة بين تكاليف المواقع المختلفة لنفس الفترة الزمنية يجب مراعاة الفرضيات التالية:

1. عدم تأثر العائد بأي من البدائل المقترحة.
2. إهمال القيمة الزمنية للنقود.
3. حجم المبيعات السنوية وأسعار البيع والتكلفة المتغيرة للوحدة المنتجة، وكذلك بنود التكلفة الثابتة لا تتغير خلال الفترة الزمنية قيد الدراسة.

تدريب عملي:

تدرس شركة زهران للصناعات الغذائية إمكانية إضافة فرع جديد لها في موقعين مقترحين هما السويس/ بورسعيد، ولقد توفرت لديك البيانات التالية علما بأن عدد الوحدات المزعم إنتاجها في كلا الموقعين 2500 وحدة وأن سعر البيع المتوقع هو ثماني وحدات نقدية للوحدات الواحدة فالمطلوب تحديد الموقع الأمثل خلال ثلاث سنوات قادمة.

المواقع البديلة / عناصر التشغيل مقدرة بالوحدة النقدية	السويس	بور سعيد
التكاليف المتغيرة للوحدة	70 وحدة نقدية/للوحدة	85 وحدة نقدية/للوحدة
التكاليف الثابتة	60.000 وحدة نقدية	47.000 وحدة نقدية
قيمة الاستمارات الأولية	23.000 وحدة نقدية	17.000 وحدة نقدية
التسهيلات المالية المقدمة في شكل امتياز حكومية	7500 وحدة نقدية	9300 وحدة نقدية

الحل:

يتم أولا حساب التكلفة الإجمالية الخاصة بكل موقع وذلك وفقا للمعادلة الآتية:

$$TC = (Vc)\,Q + Fc$$

مع ملاحظة ضرورة طرح قيمة والتسهيلات المالية من الاستثمارات الأولية الخاصة بكل موقع وكذا يجب مراعاة عدد السنوات (3).

التكلفة الإجمالية الخاصة بالموقع الأول "السويس".

$$Tc = 3\ (70 \times 2500) + 3(60.000) + (23000\text{-}7500)$$
$$= 525000 + 180.000 + 15500 = 720500$$

التكلفة الإجمالية الخاصة بالموقع الثاني "بور سعيد"

$$Tc = 3\ (85 \times 2500) + 3\ (47000) + (17000 - 9300)$$
$$= 637500 + 141000 + 7700 = 786200$$

وبمقارنة التكلفة الإجمالية للموقعين يتم اختيار الموقع الأول "السويس" حيث أنه أقل تكلفة.

ويتم الآن حساب العائد المتوقع من كل موقع باستخدام المعاينة الآتية:

$$T_R = (sp)\ (Qs)$$

بالنسبة للموقع الأول "السويس"

$$T_R = 8 \times 2500 = 20.000$$

بالنسبة للموقع الثاني "بور سعيد"

$$T_R = 8 \times 2500 = 20.000$$

لاحظ تساوي العائد في الموقعين نظرا لتساوي سعر البيع وعدد الوحدات المباعة.

والآن إذا ما أردنا تحديد عدد السنوات اللازمة لتعادل التكلفة في الحالتين فإننا سوف نفترض أن عدد السنوات (x) ويتم التعويض عن ذلك في المعادلتين على النحو التالي:

البديل الأول:

$$Tc = (x)\ (70 \times 2500) + (x)\ (60.000) + (23000\text{-}7500)$$
$$(175000\ x) + (60.000x) + 15500$$
$$= 235000\ x + 15500$$

البديل الثاني:

$$Tc = (x)(85\times2500) + (x)(47000) + (17000-9300)$$
$$= 212500x + 47000x + 7700$$
$$259500x + 7700$$

∴ التكلفة متساوية في البديلين

$$\therefore 235000x + 15500 = 259500x + 7700$$
$$15500 - 7700 = 259500x - 235000x$$
$$7800 = 24500x$$
$$\therefore x = \frac{7800}{24500} = 0.32$$

سنة تقريبا أي بعد حوالي أربعة أشهر

3- أسلوب مركز الثقل[1]

يستخدم هذا الأسلوب في اختيار مواقع التخزين وقنوات التوزيع والتي تلعب فيها تكلفة النقل والمناولة الدور الحاسم في تحديد الحدود الفاصلة ما بين النقاط المركزية للتوزيع حيث يجب أن تكون تلك التكاليف متساوية بين أية نقطة وحدودها التي تحدد عادة بالتقسيمات والوحدات الإدارية ويتم إيجاد مركز النقل من خلال حساب محوري (x) و (y) والتي تظهر نتيجة إلى التكلفة الدنيا للنقل وبدلالة المعادلة الآتية:

$$Cx = \frac{\sum dlx \ vi}{\sum vi}$$

$$Cy = \frac{\sum dly \ vi}{\sum vi}$$

حيث

Cx = المحور (x) لمركز الكثافة

Cy = المحور (y) لمركز الكثافة

(1) د. عبد الستار محمد علي، مرجع سابق ذكره، ص110.

dlx = المحور (x) للموقع (1)

dly = المحور (y) للموقع (1)

حجم الحمولات من البضائع والمنتجات المنقولة من وإلى الموقع (i) = vi

تدريب عملي:

تقوم شركة حازم بدراسة مجموعة من المواقع البديلة لإنشاء المصنع الجديد الخاص والذي يجب أن يتناسب مع اثنين من الموردين في محافظات السويس وبورسعيد وكذلك مع مركز الاستهلاك الواقع في محافظة الإسماعيلية وقد تم تجميع البيانات الموضحة بالجدول أدناه

الموقع	الإحداثيات (x,y) كيلو متر	الحمولات السنوية (طن)	تعريف الفعل وحدة نقدية/طن/كم
محافظة السويس	(150 ، 320)	3000	5
محافظة بور سعيد	(170 ، 80)	4000	6
محافظة الإسماعيلية	(135 ، 215)	5000	4

والمطلوب:

أوجد الموقع الأفضل للمخزن من حيث الإحداثيات وذلك باستخدام أسلوب مركز النقل مع الرسم إن أمكن ذلك .

الحل:

المحور (x)	المحور (y)
150	320
170	80
135	215

بالوحدات Vi= 3000 , 4000 , 5000

بالقيمة Vi= (3000×5) , (4000×6) , (5000×4)

والآن يتم حساب

$$Cx= \frac{\sum dlx \ \ vi}{\sum vi}$$

$$= \frac{150\,(3000\times 5)+170\,(\,4000\times 6)+135\,(5000\times 4)}{(3000\times 5)+(4000\times 6)+(5000\times 4)}$$

$$= \frac{2250.000+4080000+2700.000}{15000+24000+20.000} = \frac{9030000}{59000} = 153.05$$

$$Cy= \frac{\sum dly \ \ vi}{\sum vi}$$

$$= \frac{320\,(3000\times 5)+80\,(\,4000\times 6)+215\,(5000\times 4)}{59000}$$

$$= \frac{320\times 1500+80\times 24000+215\times 20.000}{59000}$$

$$= \frac{480.000+1920.000+4300000}{59000}$$

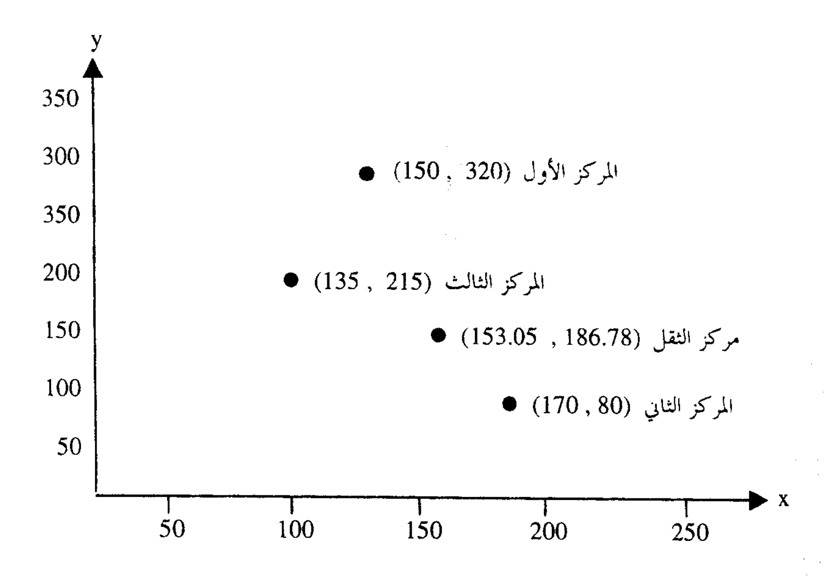
$$= \frac{11020000}{59000} = 186.78$$

∴ إحداثيات مركز الثقل الأمثل=

(153.05 , 180.78)

شكل رقم (59)

خريطة مركز الثقل



4- أسلوب النقل

تستخدم هذه الطريقة في إيجاد الحلول الاقتصادية في عملية المفاضلة ما بين المواقع المقترحة لاختيار موقع المشروع وهو هنا الموقع الذي يحقق أقل تكلفة ممكنة.

تدريب عملي

إحدى الشركات الصناعية تمتلك ثلاث مصانع (أ،ب،جـ) وهي تريد أن تقوم بتخزين إنتاجها وقد عرض عليها أربع مخازن هي على الترتيب (س، ص، ع، ل) فإذا علمت أن الطاقة الإنتاجية للمصانع الثلاث على الترتيب هي:

20.000، 10.000، 25.000 وحدة وأن الطاقة الاستيعابية للمخازن يبلغ على الترتيب 11.000، 17.000، 14.000، 13.000، وحدة وأن تكاليف نقل الوحدة من المصانع الثلاث إلى المخازن يوضحها الجدول التالي:

المخازن / المصانع	س	ص	ع	ل
أ	10	60	90	40
ب	60	10	120	90
ج	50	100	60	30

والمطلوب مساعدة الشركة وذلك من خلال اختيار المخزن التي يحقق لهـــــا أدنى تكلفة نقل.

الحل:

يتم إعداد جدول النقل وذلك على النحو التالي [1]

المخازن / المصانع	س	ص	ع	ل	الطاقة الإنتاجية	الفروق
أ	10 ⊖ 11	60 ⊕ 7	90 ⊕ صفر	40	90	50 20 30 3
ب	60 ⊕ صفر	10 ⊖ 10	120	90	10	50
ج	50 صفر	100 صفر	60 ⊖ 14	30 11	25	30 20 20 20
الطاقة الاستيعابية	11	17	14	13	55	
الفروق	40 40 –	50 40 40 40 –	30 30 30 30 30	10 10 10 10 10		

(1) لمزيد من التوسع حول هذه الموضوع يرجى الرجوع إلى كتاب بحوث العمليات في خدمة الإدارة للمؤلف.

ونبدأ الآن الحل مستخدمين طريقة فوجل(*) "الفروق" حيث يتم حساب الفـــرق بين أقل تكلفة والتكلفة التي تليها بالنسبة للصفوف والأعمدة ثم تختار أكبر فرق ونملـئ أقل تكلفة في العمود أو الصف الخاص به ويعاد حساب الفروق مرة أخرى.

والآن استمر في الحل إلى أن يتوفر شرط الأمثلية وهو

عدد الخلايا المشغولة = عدد الصفوف + الأعمدة – 1

وفي تدريبنا الحالي نجد أن هذا الشرط قد تحقق حيث أن

عدد الصفوف + الأعمدة -1 = 3+4-1 = 6

وهما نفس عدد الخلايا المشغولة "أي الخلايا التي لا تحتوي على قيم صفرية"

والآن نحسب تكلفة هذا الحل "يسمى بالحل المبدئي" وذلك عن طريق ضــــرب تكلفة كل خلية في الكمية التي تم استيعابها وذلك على النحو التالي

التكلفة المبدئية = 10×11+60×7+ 40×2

$+ 10\times10 + 60\times14 + 30\times11$

$= 110 + 420 + 80 + 100 + 840 + 330$

= 1880.000 وحدة نقدية

ثم نعاود الآن تقييم الخلايا الشاغرة "أي التي تحتوي على قيم صفرية" لتقييم مـــا إذا كان دخولها في الحل سوف يسهم في خفض التكلفة من عدمه ولنبدأ بالخلية.

أ/ع = 90-40-60 + 30 = 20

ب/س= 60-10+60-10 = 100

ب/ع = 120+10+60-40 +30 100=60

ب/ل= 90-40+60-10 = 100

جـ/س = 50-10+40-30=50

جـ/ص=100-60+40-30=50

(*) هناك ثلاثة طرق لحل النموذج هي طريقة الركن الشمالي الشرقي وطريقة أقل التكاليف وطريقة فوجل.

والآن لاحظ أن دخول أي خلية من الخلايا الشاغرة في الحل

معناه أن تزيد حجم التكلفة الإجمالية ولا تنقص

∴ التكلفة المبدئية = التكلفة المثلى = 1880.000 وحدة نقدية

∴ يكون المفضل اتخاذ القرارات التالية:

1- نقل إحدى عشر ألف وحدة من المصنع (أ) إلى المخزن (س) وذلك بتكلفة قدرها 110.000 وحدة نقدية.
2- نقل سبعة آلاف وحدة من المصنع (أ) إلى المخزن (ص) وذلك بتكلفة قدرها 420.000 وحدة نقدية.
3- نقل ألفين وحدة من المصنع (أ) إلى المخزن (ل) وذلك بتكلفة قدرها 80.000 وحدة نقدية.
4- نقل عشرة آلاف وحدة من المصنع (ب) إلى المخزن (ص) بتكلفة قدرها 100.000 وحدة نقدية.
5- نقل أربعة عشر ألف وحدة من المصنع (ج) إلى المخزن (ع) بتكلفة قدرها 840.000 وحدة نقدية.
6- نقل إحدى عشر ألف وحدة من المصنع (ج) إلى المخزن (ل) بتكلفة قدرها 330 وحدة نقدية.
7- ومن ثم يكون إجمالي التكاليف 1880.000 وحدة نقدية.

ثانياً: تحديد مساحة المخزن

يحتاج القائم بتنظيم عمليات التخزين أن تكون أمامه صورة تفصيلية عن المساحة ورسوم تخطيطية عن تكوينها وموقعها واتصالها بالممرات الرئيسية أو الطرق المستخدمة في النقل داخل أرض المصنع وخارجة.

وعند حساب المساحة اللازمة للتخزين نحتاج إلى معلومات عن المخزون تتعلق:

1- بالكميات المتوقع تخزينها وبصفة خاصة الكميات التي تشترى في كل مرة.

2- مدة التوريد.

3- معدلات استخدام المواد المخزونة في مراكز الإنتاج المختلفة.

4- حجم الدفعة الإنتاجية.

ونظراً لأن عمليات إنشاء المخازن وتصميمها يترتب عليها استثمارات مالية ضخمة فإنه يجب أن تكون نظرة مسئول التخطيط نظرة مستقبلية لا تقتصر على بيانات عن الموقف الحالي ولكن لمدى أبعد مع توقع حجم العمل المستقبلي وما يقضيه من عمليات تخزينية.

ولأن عملية التخزين تستوعب الأبعاد الثلاثة الطول والعرض والارتفاع لذلك فإننا لا نكتفي فقط بتحديد المسطح الذي تشغله الأصناف المخزونة من أرض المخزن ولكن نحتاج أيضا إلى تحديد الارتفاع وذلك حتى نصل إلى تحديد الحجم المطلوب بالأمتار المكعبة ويعتمد احتساب مساحة التخزين على ما يلي: [1]

1. خصائص المواد والأصناف المخزونة.
2. طريقة التخزين والصرف.
3. معدات التخزين المستخدمة.
4. استغلال الفراغ بشكل جيد.

ويلاحظ هنا أننا إذ كنا بصدد إنشاء مخزن جديد فإنه يجب مراعاة الآتي:

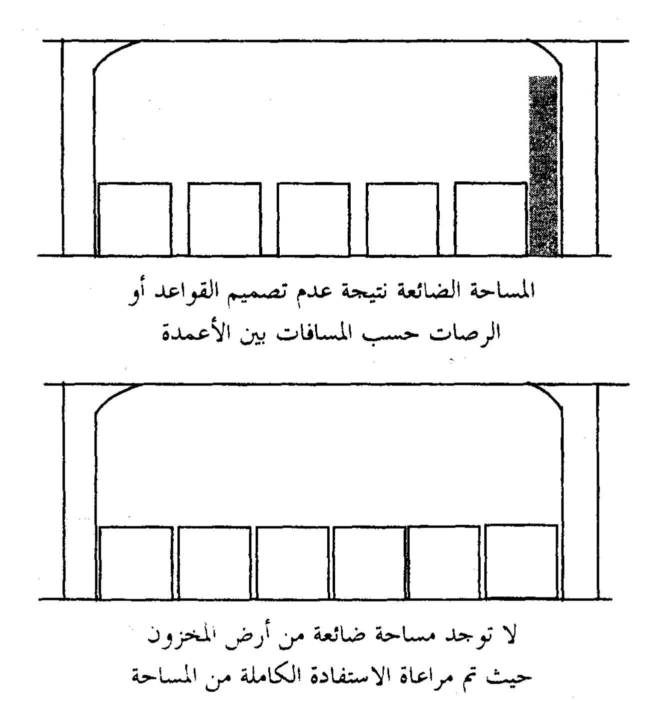
1- أن تكون لدينا خطة كاملة لعرض وعمق الرصة وارتفاعها أو نوع الأرفف المستخدمة حتى تكون المسافة بين الأعمدة الثابتة في المبنى مناسبة لهذه المقاييس ولا يضيع من مساحة الأرض أجزاء بسبب عدم كفاية البعد بين العمودين لرصات كاملة أو نضطر إلى ترك مساحة فارغة لعدم كفايتها لرصات إضافية أو عدم فائدها في عملية التخزين وذلك كما يتضح من الشكل التالي: [2]

---

(1) د. عمر وصفي عقيلي، إدارة الشراء والتخزين، مرجع سبق ذكره، ص236.

(2) د. إبراهيم عبد الرحيم الهميمي، العمليات المخزنية، مرجع سبق ذكره، ص112.

شكل رقم (60)



المساحة الضائعة نتيجة عدم تصميم القواعد أو
الرصات حسب المسافات بين الأعمدة

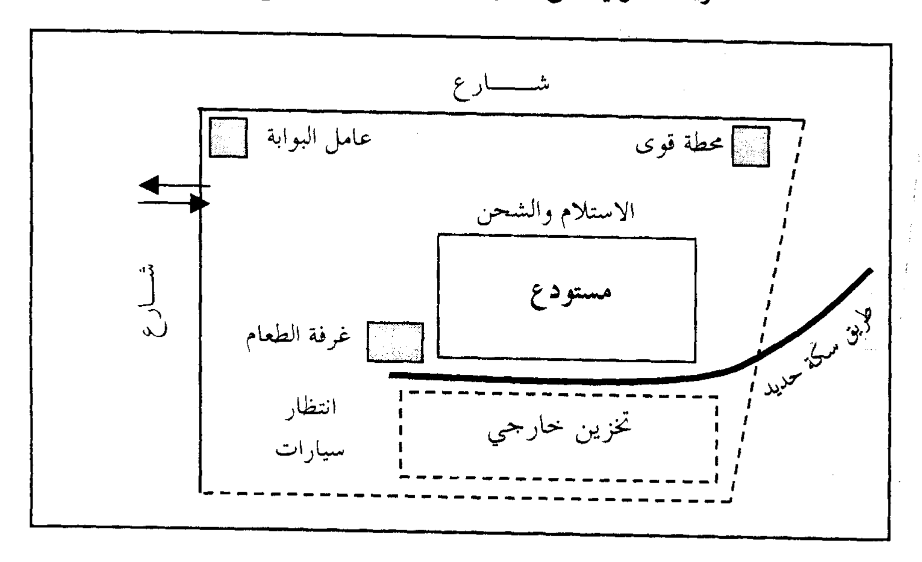
لا توجد مساحة ضائعة من أرض المخزون
حيث تم مراعاة الاستفادة الكاملة من المساحة

2- كما يجب أن يراعى أن تكون المساحات المتروكة بين الممرات كفاية لإجـــراء عمليات المناولة بسهولة ويسر.

3- أن يتم ترك مساحات كافية خارج المخزن تخصص للطرق الرئيسية المؤديـــة للمخزن أو مداخل المخزن وذلك على النحو الذي يوضحه الشكل التالي:

شكل رقم (61)

خريطة تحتوي على معلومات عن المساحة خارج المخزن



4- يجب بيان الأبواب أو المداخل والخطوط الحديدية المستخدمة في سير معدات النقل والمنحدرات من أرضية المخزن.

5- تحديد المكان المشغول بالمصاعد بدقة مع توضيح جانب الدخول إلى المصعد حتى يتم عمل حساب لتلك الممرات والطرقات الموصلة إلى المصعد.

6- توضيح الأماكن والمساحات المشغولة بالروافع العلوية المثبتة والروافع التي تتحرك تحت كبارى علوية.

7- يجب مراعاة أن تكون أرضية المخزن لها قوة تحمل كافية وتتمتع بصفات تجعل الحركة فوقها سهلة كما يجب أن تتصف بالحد الأدنى من العوائق الثابتة أو المتحركة وعموماً فإن القرار الخاص باختيار الأرضية يمر بمرحلتين هما: [1]

أ- تقرير ما إذا كانت المنظمة تستخدم الطوابق تحت الأرض أو سيتم إضافة المخزن فوق سطح الأرض والقرار النهائي هنا يتوقف على طرق المناولة التي تستخدم.

---

(1) د. علي الشريف وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص180.

ب- احتساب الأعباء الوزنية المتوقعة لكل متر مربع ثم وضع الأساسات وفقاً لهذا التقدير.

هذا وتوضح الرسومات التالية المراحل التي يتم بناء عليـــها[1] تحديـــد المســـاحة المخزنية لكل صنف بالمخزن **مع ملاحظة ضرورة أن تحتوي بطاقة الصنف على مكـــان وجود ذلك الصنف بالمخزن كأن يكتب عليها مثلاً:**

B/N: 338339

Location 272 E 4/3

وتعبر تلك الرموز عن المعاني الآتية:

- تحديد أحد الأقسام بالمخزن 272
- تحديد أحد الأقسام الفرعية بالمخزن E
- تحديد الارتفاع أو الدور في المكان 4
- تحديد أحد الخانات 3

(1) د. صلاح الدين محمد عبد الباقي، إدارة المشتريات والمخازن من الناحية العلمية والعملية، الـــدار الجامعيـــة، الإسكندرية 2001، ص236، وما بعدها.

المرحلة الأولى: تقسيم المخزون إلى أقسام رئيسية

شكل رقم (62)

12 ق

12 ق

12 ق

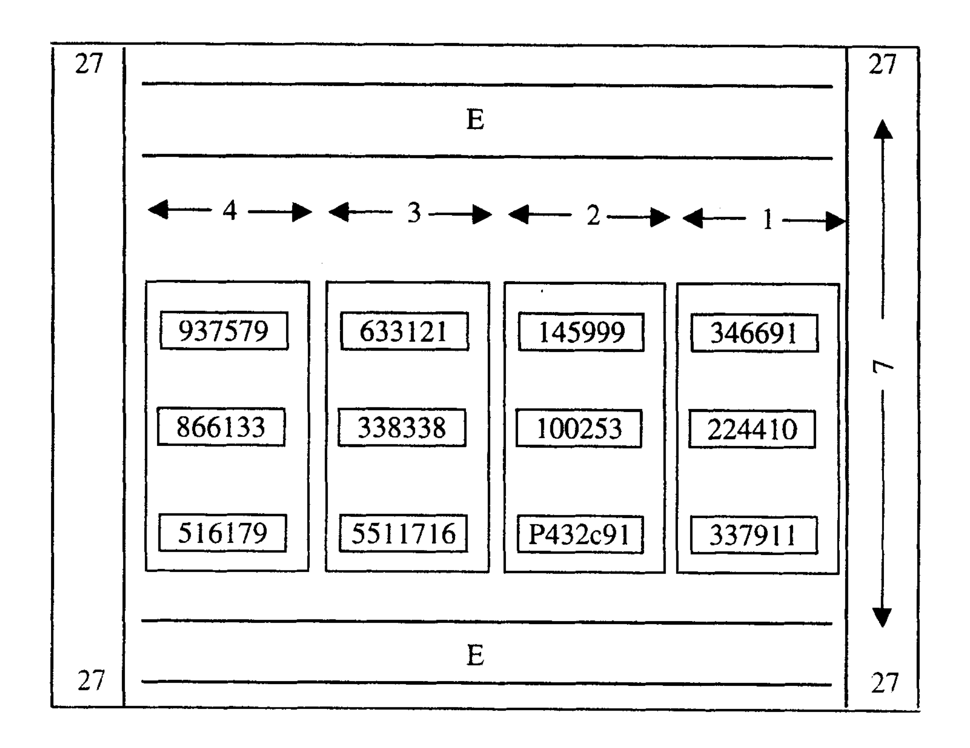
12 ق

12 ق

الممر الرئيسي 10 متر

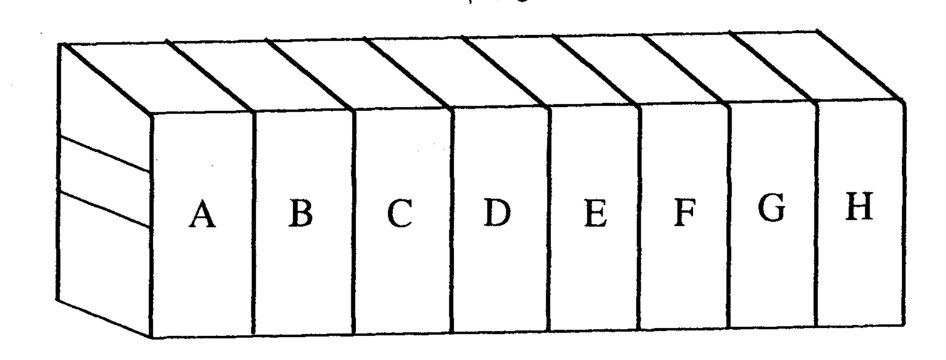
المرحلة الثانية: تقسيم القسم الرئيسي إلى أقسام فرعية

شكل رقم (63)



المرحلة الثالثة: تقسيم القسم الفرعي إلى أدوار رئيسية

شكل رقم (64)



تدريب عملي على حساب المساحة المخزنية

المطلوب حساب متطلبات المساحة التخزينية لنوع من أدراج حفظ البطاقـــات وذلك في ضوء المعلومات الآتية:

1- أن كمية المخزون المناسب يجب أن يكون بما يساوي إنتاج ثلاثة أسابيع علمـــا بأن معدل الإنتاج الأسبوعي 60 وحدة.
2- إن هذه الأجزاء يتم تداولها في أوعية كبيرة تسع الواحدة منها تسعة أجزاء.
3- إن أبعاد الوعاء كانت كما يلي:
   - الطول 120سم.
   - الاتساع 100 سم.
   - الارتفاع 60 سم.
4- أن يتم رص هذه الأوعية بموجب ثلاثة أوعية في الرصة الواحدة.

الحل:

الكمية المطلوب تخزينها = 60 × 3 = 180 جزء.

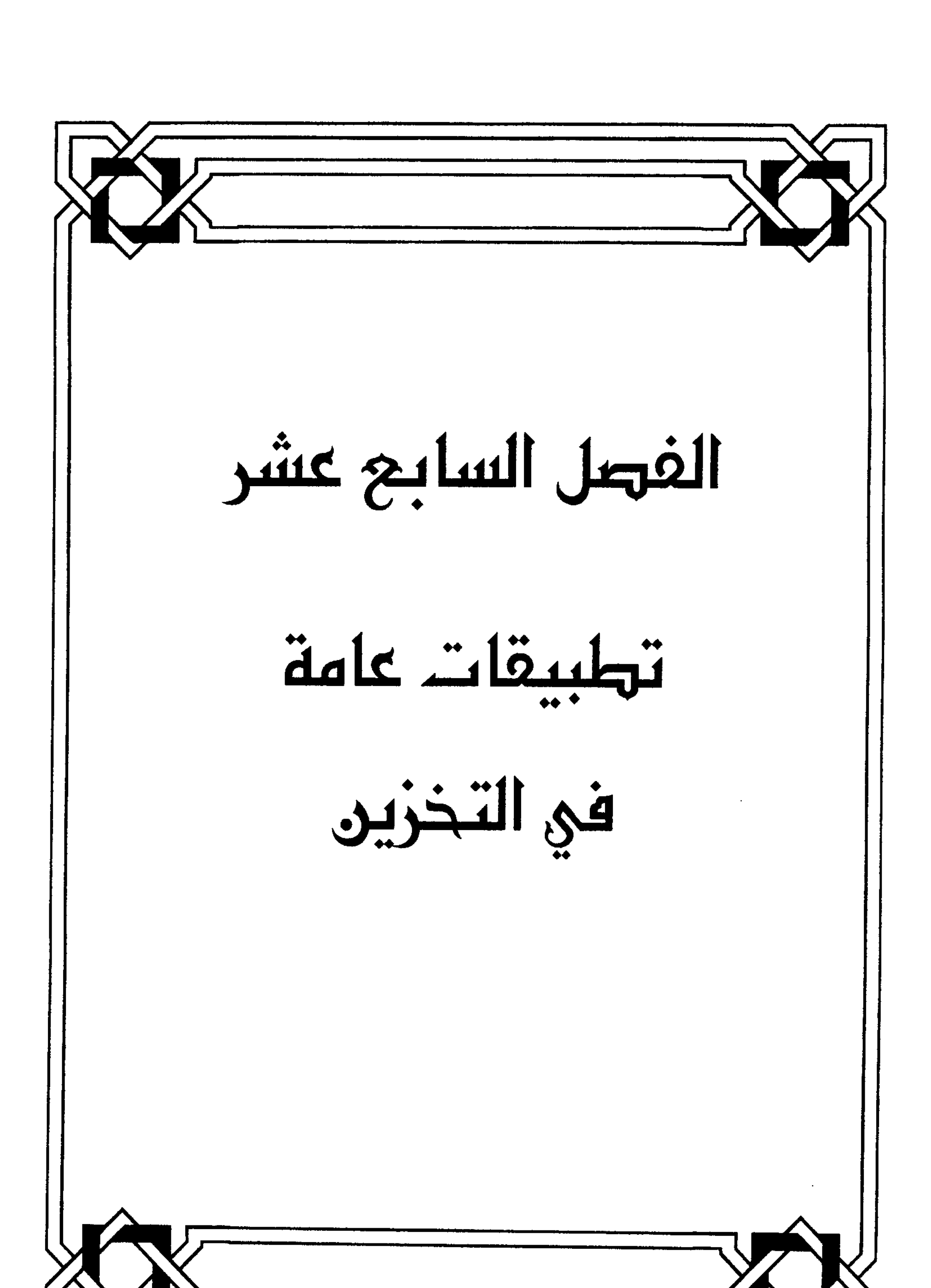
عدد الأوعية اللازمة = $\frac{180}{9}$ = 20 وعاء.

مساحة الأرضية اللازمة للوعاء الواحد = 120 × 100 = 12000سم^2

متوسطة المساحة المشغولة بالوعاء الواحد = $\frac{20}{6}$ = $6\frac{2}{3}$ رصة أي ست رصات كاملة والرصة الأخيرة بها وعاءان فقط

∴ متوسط المساحة المشغولة في الرصة الأخيرة = $\frac{12000}{2}$ = 6000سم^2

المساحة المشغولة بالأوعية = 4000 × 18 + 6000 × = 84000 سم^2



الفصل السابع عشر

تطبيقات عامة

في التخزين

الفصل السابع عشر

أسئلة وتطبيقات في مجال التخزين

1- قدرت احتياجات شركة لإنتاج الكيماويات من مادة معينة بخمسين ألف كيلو وكان سعر الكيلو 4 وحدات نقدية وبلغت تكاليف التخزين كنسبة من رأس المال المستثمر في المخزون 10% وبلغت تكلفة إصدار أمر الشراء 4 وحدات نقدية وترغب الشركة في الشراء بالكمية الاقتصادية وقد عرض الموارد خصماً على السعر 2% إذا قامت الشركة بشراء الكمية كلها مرة واحدة وخصم 1% إذا تم الشراء على مرتين فما هو القرار الذي تنصح به.

2- قدرت إحدى الشركات احتياجاتها من مادة معينة 4000 وحدة وهي تمثل 80% من احتياجاتها الإجمالية. وكان سعر الوحدة 2 وحدة نقدية وكانت تكلفة إصدار أمر الشراء 4 وحدات نقدية وبلغت تكاليف الاحتفاظ بالمخزون كنسبة من قيمة الاستثمار والمخزون 4% احسب الكمية الاقتصادية للشراء وعدد مرات التوريد.

3- المطلوب تحديد كمية الشراء وتكلفة الطلب والتخزين إذا علمت أن الاحتياجات السنوية من صنف معين 150000 وحدة وتكلفة الطلبية تسعة وحدات نقدية وتكلفة التخزين للوحدة 30 قرشاً في السنة.

4- مخزن تبلغ أبعاده بالمتر 200 × 45 × 3 وبالمخزن ممر بطول المخزن في الوسط بعرض 4 متر وممران للطوارئ بطول المخزن عرض كل منهما 2,5 متر تخصص مقدمة المخزن بطول 20 متر وبعرض المخزن كله للتحميل والتفريغ. ما هو عدد العربات والعمال اللازمين لتشغيل حركة المخزن إذا علمت أن المخزن يتلقى 60000 صندوق في السنة (السنة 300 يوم عمل) عربات النقل المستعملة يدوية ذات أربعة عجلات ويبلغ مسطح العربة متر × 2 متر أبعاد الصندوق

(50× 50 × 50 سم) ويزن 50 كجم ووقت التقاط ورص صندوق 30 ثانية وسرعة العربة فارغة 140 متر الدقيقة ومحملة 70 متر الدقيقة، الجولة القصوى للعربة ألف كجم، كفاءة التشغيل للعمال والآلات 69% واليوم 8 ساعات عمل.

5- من البيانات السابقة ما هي المساحة اللازمة لاستيعاب 1440 صندوق إذا علمت أن الارتفاع المسموح للرصة 2,5 متر وأن حملة الأرضية 800 كجم.

6- المطلوب التعقيب على العبارات الآتية مؤيدا أو معارضا:

أ- مشكلة المخزون الراكد نتيجة حتمية لأخطاء في سياسة الشراء.

ب- عند اختيار معدات المناولة يهتم الباحث أساسا بمعرفة طبيعة عملية المناولة.

ج- بالرغم مما تقتضيه عملية مراقبة المخزون من جهد ونفقة فإن لها دائما ما يبررها ويؤكد فائدتها بالنسبة لأصناف المخزون من المواد والأجزاء.

د- المعدات المستعملة لا تكون دائما المفضلة في شراء معدات المناولة.

7- قدرت احتياجات منشأة صناعية من مواد الصباغة بحوالي 75000 كيلو وبلغ سعر الكيلو 5 وحدات نقدية وتكاليف التخزين كنسبة من رأس المال المستثمر 8% وتكاليف إصدار أمر الشراء 6 وحدات نقدية واعتادت الشركة الشراء بالكمية الاقتصادية وقبل التعاقد عرضت الشركة الموردة خصما 2% إذا زادت الطلبية عن 4000 كيلو ما هي كمية الشراء الاقتصادية وما تكلفتها السنوية.

8- البيانات الآتية تخص أحد المشروعات والمطلوب تحديد الكمية الاقتصادية للانتاج مع كمية الطلب المقدرة خلال العام 1200 وحدة تستهلك بمعدل ثابت خلال العام ويبلغ تكاليف الطلب الواحد 40 وحدة نقدية، تكاليف التخزين تقدر بمعدل 10% من المخزون.

9- إذا كانت إحدى المنشآت تحتاج إلى 6000 طن من مادة معينة وكانت تكاليف الشراء للأمر 3 وحدات وتكاليف التخزين تقدر بنسبة 5% من قيمة متوسط المخزون وقيمة الوحدة المشتراة من المادة 3 وحدات نقدية وبفرض أن المورد منح الخصم التالي:

i- عند شراء كمية أكبر من 5000 وحدة دفعة واحدة يعطي خصم قدره 25% من قيمة الوحدة.

ii- عند شراء كمية أكبر من 2000 وحدة دفعة واحدة يعطي خصم قدره 20% من قيمة الوحدة.

iii- عند شراء كمية أكبر من 1500 وحدة دفعة واحدة يعطى خصم قدره 10% من قيمة الوحدة.

iv- عند شراء أكبر من 800 وحدة دفعة واحدة يعطى خصم قدره 8% من قيمة الوحدة.

v- عند شراء كمية أكبر من 600 وحدة دفعة واحدة يعطى خصم قدره 5% من قيمة الوحدة.

ولقد اتضح أنه في حالة الشراء بكميات كبيرة تزيد على الحجم الاقتصادي تصبح نفقات التخزين كما يلي:

i- عند تخزين كمية من 5000 6000 وحدة فإن نسبة التخزين تصبح 10% من متوسط المخزون.

ii- عند تخزين كمية تزيد عن 2000 وحدة فإن نسبة تكاليف التخزين تصبح 9% من متوسط المخزون.

iii- عند تخزين كمية تزيد عن 1500 وحدة فإن نسبة تكاليف التخزين تصبح 9% من متوسط المخزون.

iv- عند تخزين كمية تزيد عن 1500 وحدة فإن نسبة تكاليف التخزين تصبح 8% من متوسط المخزون.

v- عند تخزين كمية تزيد على 800 وحدة فإن تكاليف التخزين ترتفع إلى 7%.

vi- عند تخزين كمية تزيد على 600 وحدة فإن تكاليف التخزين ترتفع إلى 6%.

فما هو أفضل حجم اقتصادي؟

10- من البيانات الآتية احسب الحد الأدنى والحد الأقصى للمخزون ونقطة الطلب والكمية الاقتصادية للإنتاج والحد الأدنى لمجموع التكاليف ثم صمم رسماً بيانياً لتغير المخزون مبيناً به ما تستطيع من البيانات.

- متوسط تكاليف التخزين للوحدة	20 مليم
- تكاليف شراء الطلب الواحد	3,2 جنيه
- الاستهلاك السنوي	18000 وحدة
- فترة الانتظار	6 أيام
- كمية الأمان	1000 وحدة

- الحد الأدنى للمخزون = كمية الأمان.

11- من المعلومات الآتية حدد الكمية الاقتصادية للإنتاج واحسب تكلفتها:

- كمية الطلب السنوية	= 10400 وحدة
- تكاليف إعداد دفعة الإنتاج الواحدة	= 0,060 وحدة نقدية
- معدل الإنتاج الأسبوعي	= 400 وحدة
- معدل الطلب الأسبوعي	= 200 وحدة
- تكاليف إنتاج الوحدة	= 20 وحدة نقدية

12- تريد إحدى الشركات تحديد مخزون الأمان الأمثل فقامت بعدة دراسات عن العام الماضي وأمكن استخراج البيانات التالية:

عدد الطلبات السنوية = 100 طلبية أمكن توزيعها توزيعا تكراريا بحسب مقدار الكمية المنصرفة في جدول التوزيع التكراري التالي:

الكمية المنصرفة في الطلبية	عدد الطلبيات
100 وحدة	20
15 وحدة	25
175 وحدة	40
200 وحدة	10
250 وحدة	5
مجموع الطلبيات	100

فإذا كانت فترة التوريد 6 أيام ومعدل الاستهلاك اليومي 25 وحدة في المتوسط كما يبلغ الربح الإجمالي للوحدة المنصرفة 3 وحدات ومتوسط تكاليف التخزين للوحدة 40 وحدة في العام.

والمطلوب: عمل التحليل الإحصائي اللازم لتحديد رقم مخزون الأمان الأمثل.

13- تقوم إحدى الشركات باستعمال ما قيمته 10,000 جنيه من مادة معينة ويتم السحب منها بمعدل ثابت على مدار السنة وتبلغ التكاليف الإدارية للطلبية الواحدة 25 وحدة ونفقات التخزين 12,5% من القيمة المتوسطة للمخزون فما هي الكمية الاقتصادية للطلبية.

14- إذا علمت أن أحد المنشات تحتاج سنويا إلى 6000 طن من مادة معينة وكانت تكاليف الشراء 3 وحدات نقدية وتكاليف التخزين تقدر بنسبة 5% من متوسط رأس المال المستثمر في المخزون وبلغت قيمة الوحدة المشتراه من المادة 2 وحدة نقدية فما هي الكمية الاقتصادية للشراء.

15- تحتاج إحدى الشركات إلى 10,000 وحدة من صنف معين سنوياً سعر شـــراء الوحدة 100 مليم وبلغت تكاليف التخزين 10% من متوسط المخزون وتكاليف الطلبية 2 وحدة نقدية للأمر.

فما هو الحجم الاقتصادي للشراء في هذه الحالة.

وإذا قرر المورد منح خصم كمية على النحو التالي:

1- ثلاثون مليما إذا زادت المشتريات عن 9000 وحدة.

2- عشرون مليما إذا زادت المشتريات عن 4000 وحدة.

3- خمسة عشر مليما إذا زادت المشتريات عن 2000 وحدة.

فما هو الحجم الاقتصادي في هذه الحالة علماً بأنه لم يترتب على هـــذه الزيـــادة زيادة في تكلفة التخزين.

16- شركة تمتلك ثلاثة مصانع ص1، ص2، ص3، وثلاثـــة مخـــازن ح1، ح2، ح3 وهناك 12 عربة نقل فارغة موجودة في هذه المخازن كـــالآتي: بـــالمخزن الأول عربتان، وبالمخزن الثاني 7 عربات، وبالمخزن الثالث 3 عربات نقل فإذا علمـــت أن المصنع الأول يحتاج إلى 4 عربات نقل والمصنع الثـــاني إلى 5 عربـــات نقـــل والمصنع الثالث إلى 3 عربات نقل وحيث أن المسافة بين هذه المخازن والمصنـــع تختلف حسب الموضع فإن تكاليف إرسال عربة نقل من مخزن مـــا إلى مصنـــع تختلف حسب الموقع كالآتي بالنسبة لعربة نقل واحدة:

120 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الأول إلى المصنع الأول.

100 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الأول إلى المصنع الأول.

50 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الأول إلى المصنع الثالث.

150 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الثاني إلى المصنع الأول.

80 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الثاني إلى المصنع الثاني.

20 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الثاني إلى المصنع الثالث.

40 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الثالث إلى المصنع الأول.

50 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الثالث إلى المصنع الثاني.

100 قرش تكاليف نقل سيارة واحدة من المخزن الثالث إلى المصنع الثالث.

فالمطلوب: تحديد التوزيع الأمثل لهذه السيارات من المخازن إلى المصانع باستخدام طريقة الفروق.

17- تمتلك شركة المقاولات المنيا عدة مراكز لتخزين مواد البناء في ثلاث مدن هي القاهرة الإسكندرية أسيوط وفي أحد الشهور كان للشركة عمليات في أربعة مواقع هي أسوان دمنهور المنصورة كفر الشيخ وقد وجهت الإدارات التنفيذية طلبات لتشوين مادة الإسمنت بمراكز التخزين وطلبات المواقع في ذلك الشهر كما يلي (الكميات بالطن).

الكمية المطلوبة للمواقع

أسوان	16 طن
دمنهور	7 طن
المنصورة	11 طن
كفر الشيخ	10 طن

الكميات المتاحة بالمخازن

القاهرة	20 طن
إسكندرية	12 طن
أسيوط	12 طن

وقد قامت الشركة باحتساب تكلفة النقل من كل مخزن إلى كل موقع عمل فكانت كما يلي:

	أسنوان	دمنهور	المنصورة	كفر الشيخ
القاهرة	4	2	1	3
إسكندرية	7	1	2	3
أسيوط	2	6	5	4

وفي حدود البيانات المتاحة فإن إدارة الشركة ترغب في تصميم أنسب خطة للنقل بين المخازن والمواقع بحيث تكون نفقات النقل الإجمالية أقل ما يمكن وذلك باستخدام طريقة الفروق.

18- شركة تمتلك 3 مصانع في ثلاثة مواقع جغرافية مختلفة تنتج على الترتيب 5، 6، 7 وحدات يوميا وترسل هذه الوحدات إلى مخازن الشركة التي تقع هي الأخرى في ثلاث مواقع مختلفة فإذا كانت الطاقة الاستعابية لهذه المخازن هي 8، 2، 8 وحدات على الترتيب:

فالمطلوب: تحديد مسار المنتجات من المصانع إلى المخازن والذي يكلف الشركة أقل تكاليف نقل ممكنة (استخدام طريقة الفروق) علما بأن تكاليف النقل بين المصانع والمخازن كما في الجدول التالي:

	ص1	ص2	ص3
ح1	2	6	4
ح2	5	4	3
ح3	3	2	1

19- شركة تمتلك مصنعين أحدهما في الإسكندرية والآخر في القاهرة وينتج المصنع الأول 5000 وحدة والمصنع الثاني 3000 وحدة سنويا ويوزع إنتاج المصنعين على ثلاثة مراكز توزيع الأول بمنطقة وسط الدلتا والثاني بالقاهرة والثالث بمدينة

أسيوط بحيث يرسل إلى المركز الأول 2000 وحدة وإلى المركز الثاني 5000 وحدة وإلى المركز الثالث 1000 وحدة وبمعلومية أن تكاليف التوزيع تتناسب طردياً مع المسافات المقطوعة. أوجد البرنامج الأمثل لتوزيع المنتجات من المصنع إلى مراكز التوزيع (استخدم طريقة الفروق).

مركز توزيع	إسكندرية	القاهرة
وسط الدلتا	150	100
القاهرة	210	صفر
أسيوط	600	400

20- تقوم شركة بتجميع القمح من المناطق الزراعية وتوزيعه على المطاحن الكبرى بالقاهرة وللشركة مركز تجميع عند شبرا وتاتي إليه الغلال المجمعة من مناطق الدلتا ويقوم بتجميع 70,000 أردب سنوياً ومركز تجميع آخر عند حلوان وتأتي إليه الغلال المجمعة من المناطق الغربية والصعيد ويقوم بتجميع 30,000 أردب سنوياً وعملاء الشركة ثلاثة مطاحن كبرى تقع في وسط القاهرة وغرب القاهرة وحاجة كل منها هي 40,000، 35,000، 25,000، أردب على الترتيب فإذا علمت أن تكاليف نقل الأردب من مركز شيرا إلى مناطق وسط وغرب وشرق القاهرة هي 5، 3، 12 قرش على الترتيب كما أن تكاليف نقل الأردب من مركز حلوان إلى نفس المناطق هي 7، 10، 4 قروش على الترتيب.

والمطلوب: تحديد الكميات التي يجب نقلها من كل مركز إلى كل منطقة بحيث يكون اجمالي تكاليف النقل أقل ما يمكن وذلك باستخدام طريقة الفروق.

21- أمام مدير مشروع ثلاثة خيارات مقترحة لاختيار الموقع الأفضل فإذا أعطيت البيانات التالية والخاصة بالتكلفة الثابتة والمتغيرة فالمطلوب رسم منحنيات التكلفة الكلية لكل بديل ثم حدد على المنحنى مدى الحجم الذي يظهر البديل الأفضل.

البدائل	التكلفة الثابتة بالجنيه	التكلفة المتغيرة للوحدة بالجنيه
الأول	350000	980
الثاني	1500000	240
الثالث	1100000	500

22- استخدم البيانات التالية في المفاضلة بين الموقعين المفترضين لإنشاء مصنع للأقمشة الثاني (العلامة الأدنى 1 والعلامة الأعلى 10).

ق	عوامل اختيار الموقع	معامل الوزن	علامة المفاضلة	
			البديل أ	البديل ب
1	البناء والإنشاءات	10	8	5
2	شبكة الخدمات	10	3	4
3	الخدمات التجارية	20	7	7
4	تكلفة المعيشة	30	9	9
5	المستوى الاجتماع	10	6	8
6	الفعل	20	7	6

23- افترض الآن أن أوزان عوامل اختيار الموقع متساوية فهل يؤثر ذلك على الخيار الذي حصلت عليه سابقا.

24- في ضوء البيانات الواردة بالجدول التالي استخدم أسلوب مركز النقل لاختيار الموقع الأفضل.

الموقع	الإحداثيات كيلو متر	الحمولات السنوية (طن)	تعريفة النقل جنيه /طن/كم
أ	(100,200)	1500	2
ب	(180,240)	250	1
ج	(150,150)	450	3
د	(230,250)	350	2
هـ	(190,140)	450	3

25- إذا كانت شركة القناة للحبال ببور سعيد لديها أربعة مخازن وقد قامت الشركة باتباع أسلوب التخصيص وتقسم المخزون فوجدت أن ينقسم إلى أربعة مجموعات أ، ب، ج، د وبدراسة امكانيات المخازن اتضح أن كل منهم يستوعب الكميات الموضحة في الجدول التالي:

المخازن	(1)	(2)	(3)	(4)
أ	1	8	4	1
ب	5	6	7	3
ج	2	6	2	4
د	3	1	9	7

فإذا كانت الشركة ترغب في أن يكون اجمالي المخزون في كل نقطة أقل ما يمكن فالمطلوب: ايضاح أي مخزن يمكنه أن يستوعب الكميات الأربعة.

حالات عملية

شركة إنتاج الأدوية البيطرية (*)

وحالة عملية عن التخزين في الشركة

تأسست شركة إنتاج الأدوية البيطرية سنة 1975 برأسمال قدره مليـــوني دينـــار أردني، وهي شركة مساهمة عامة محدودة، وذلك لإنتاج مختلف الأدويـــة والأمصـــال البيطرية اللازمة لمعالجة الأمراض الحيوانية المختلفة.

أقامت الشركة مبنى مصنعها على قطعة أرض واسعة في ضواحي عمان العاصمـة، كما أقامت مخزنا واسعا لتخزين مختلف أنواع المواد اللازمة لصناعتها، وكذلك لتخزين منتجاتها من العلاجات البيطرية المختلفة.

هناك مواد كيماوية مختلفة تقوم باستعمالها في منتجاتها، كمـــا أن هنـــاك مـــواد زجاجية تستعملها في هذا الانتاج. ولما كانت هذه المواد كثيرة ومتعددة، والشـــركة تعتبر حديثة العهد بالانتاج والشراء والتخزين، فقد اعتمدت رموز الموردين في ترمـــيز أصناف موادها المختلفة بحجة أن هذه المواد والرموز عالمية ولا مجال لإعطائها رمـــوزا خاصة بها، ولذلك لم تعد دليلا لتوصيف موادها، بل أصبـــح العـــاملون في المخـــازن يعتمدون على الخبرة والذاكرة في تحديد مكان المادة المطلوبة، ولما اتسع حجـــم هـــذه الشركة وزادت موادها وكذلك اتسعت منتجاتها، لم يعد العاملون في المخازن قـــادرين على تلبية الخطوط الإنتاجية باحتياجاتها من المواد في الوقت المناسب.

كما أن العاملين في المخازن كانوا يقومون بتخزين المـــواد حيثمـــا اتفـــق، دون مراعاة لطبيعة المادة المخزنة أو حجمها أو وزنها، فنجد أن المواد الكيماوية مخزنة بجـــوار بعضها البعض دون مراعاة لتأثير بعض هذه المواد على بعضها، كما أن المواد القابلـــة

(*) هذه الحالة تفسير من كتاب ادارة الشراء والتخزين دكتور سليمان عبيدات واخرون دار الفرقان عمان 1992 ص307 وما بعدها.

للاشتعال بجوار المواد الأخرى، وكذلك المواد القابلة للانفجار مخزنة مع غيرهـا مـن المواد، مع العلم أن المخزن غير مجهز تماماً بوسائل الأمـان ضـد خطـر الحريـق أو الانفجار.

أما بالنسبة لمعدات التخزين فمعظمها إن لم يكن جميعها عبارة عن أرفف معدنية، تبين أنها قابلة للصدأ والتلف من الرطوبة، ومن انسياب المواد الكيماوية عليها مما يؤدي إلى تلفها، ولما قام مدير المخازن بطلب استبدال بعض هذه الأرفف بأرفف من نـوع آخر تقاوم الصدأ والتلف، وتأمين معدات تخوين أخرى مثل بعض الأرفف الخشـبية، والخزائن والأدراج والقواعد (الطبالي) لتخزين المواد المناسبة عليها، تم الاعتذار بحجـة التكاليف العالية وعدم إمكانية تأمينها في الوقت الحاضر بسبب الظروف الاقتصاديـة غير المناسبة.

أما بالنسبة لوسائل المناولة الآلية فتكاد تكون معدومة داخل المخـازن باسـتثناء بعض المعدات القديمة التي كثيراً ما تتعطل بسبب عدم وجود قطـع الغيـار اللازمـة لاستبدال القطع القديمة التالفة، وبسبب عدم القيام بالصيانة الدورية لها لافتقار الشركة لبرنامج الصيانة الدورية. ولذلك تتم المناولة يدوياً حيث يقوم العاملون بإدخال المـواد إلى المخون وإفراغها من عبواتها الخشبية أو الكرتونية ثم القيام بتخزينها على الرفـوف حيثما اتفق، أما المواد والأصناف الثقيلة فيقومون بتخزينها في عبواتها بعد رصها فـوق بعضها البعض ولارتفاعات عالية، مما يعرضها للسقوط ويعـرض العمـال للخطـر والإصابة نتيجة ذلك.

أضف إلى ذلك بُعد موقع المخزن عن خطوط الإنتاج مما يتطلب وقتـاً طويـلاً لإيصال الطلبية إلى الجهة التي تطلبها في المصنع، هذا إذا أضفنا الوقت الطويل الـذي يستغرقه إعداد الأصناف المطلوبة، لعرفنا التأخير الذي يلحق بعمليات الإنتاج، ممـا أدى إلى كثرة شكاوي العملاء من تأخير تسليمهم الأدوية التي يتم إنتاجها، مما يؤخر بالتالي تسليم هذه الأدوية إلى العملاء من أصحاب المواشي ومزارع الدواجن.. وغيرها ممـا

أدى إلى نفوق عدد كبير من هذه المواشي وموت اعداد كبيرة من الدواجن، مما انعكس ذلك سلبياً على الثروة الحيوانية في البلاد.

وعند سؤال الشخص المسؤول عن المخازن عن سبب هذه الفوضى في مخازنه قال: في الحقيقة أن السبب الرئيسي لذلك هو ضياع المسؤولية عن المخازن، فنحن لا نعرف لمن نتبع فعلياً، فعندما نكتب أو نتصل بمدير المشتريات نشكو له حال المخازن، يخبرنا بأن علينا أن نعلم مدير إدارة الإنتاج بذلك لأن المخازن تابعة للإنتاج، وعندما نعلم مدير إدارة الإنتاج يخبرنا بضرورة الاتصال بمدير إدارة المشتريات، ولذلك فالصورة بالنسبة لنا غير واضحة ونحن نعمل ما نستطيعه من تنظيم المخازن وحفظ المواد وصرفها.

أسئلة للمناقشة:

1- ما رأيك في تخزين مختلف أنواع المواد الكيماوية في مخزن واحد ودون مراعاة لطبيعتها ومدى تأثيرها على بعض؟ ماذا تقترح لذلك؟

2- ما رأيك في عدم قيام إدارة المخازن في الشركة بترميز موادها واعتمادها في ذلك على الموردين؟ ما هي نظم الترميز التي تقترح استخدامها لترميز الأصناف المختلفة من المواد في هذه الشركة؟

3- ماذا تقترح لمعالجة مشكلة مناولة المواد في المخازن؟ ما هي معدات المناولة التي تقترح استخدامها للمناولة في مخازن هذه الشركة ولماذا؟

4- ماذا تقول في موقع المخازن البعيدة عن أماكن الإنتاج؟ هل تعتقد أن هناك أسباباً معقولة لذلك؟ وما هي في رأيك؟

5- ما رأيك في عدم وضوح تبعية المخازن في الشركة؟ وماذا ينتج عن ذلك؟ لمن تقترح أن تتبع المخازن في هذه الشركة، لإدارة الإنتاج أم لإدارة المشتريات ولماذا؟

مشكلة الشركة العامة للمحولات الكهربائية (*)

تقوم الشركة العامة للمحولات الكهربائية بانتاج عدد من المحـــولات وأجـــهزة المقاومة التي تباع للمصانع ومحطات القوى وتعتبر الشركة واحدة من أكبر الشـــركات التي تعمل في هذا الميدان وهي توظف حوالي ألف عامل، وتبين أرقام مبيعاهـا أن 85% من منتجاهّا تنتج بناء على أوامر خاصة، وكنتيجة لذلك فإن نسبة صغيرة من إنتاجـــها يذهب للتخزين.

كانت المرحلة الإنتاجية تبدأ فور استلام أوامر الإنتاج من قسم تخطيط الانتـــاج، ومن أجل تمكين الشركة من التسليم في المواعيد المتفق عليها كانت المخـــازن تحتفـــظ بمخزون كافي من كل الأجزاء المدرجة بقائمة المواد لكل البنود المســـتعملة في خـــط الإنتاج الخاص بالشركة.

ويلاحظ أن حفظ المخزون كان وظيفة قسم مراقبة المخزون وجدولـــة الإنتـــاج ويتولى مدير هذا القسم تحديد الحد الأدنى من المخزون الواجب الاحتفاظ به. وكذلـــك نقطة إعادة الطلب لكل مادة وعند الوصول إلى هذا الحد يقوم رئيس القسم بتقـــديم طلب شراء إلى قسم المشتريات.

وتنحصر مسؤولية قسم مراقبة المخزون وجدولة الإنتاج على احتياجات الإنتـــاج فقط. بينما تلقى مسؤولية الاحتياطات الأخرى التي لا تتعلق بالإنتـــاج مثـــل الأوراق والنماذج، على عاتق رئيس قيم الخدمة الذي يتولى أصلاً إعداد طلبات شـــراء هـــذه المواد.

ولقد كان رئيس قسم المشتريات يصر على الاحتفاظ بطلب رسمي في ملـــف خاص لكل أمر توريد يرسله قسمه إلى المورد علماً بأن الشركة لا تملك في حوزهـــا مخزوناً من الأجزاء والمواد والمستلزمات. ولكنها تعتمد كلية على نظام الدائم لمراقبـــة المخزون، والذي يظهر كمية المخزون المملوكة والموجودة في حوزة الشـــركة في أي

(*) د.إبراهيم هيمي المرجع السابق ص301.

وقت من الأوقات، وقد استهدفت إدارة الشركة مستوى معين لمعدل دوران المخزون على أساس 4 مرات في السنة على الأقل. ولما كان الطلب على كثير من المواد اللازمة لخط الانتاج في الشركة غير منتظم بتاتاً، فإن هناك مشكلة حقيقية تتعلق بتحديد كمية أمر الشراء بدقة.

ويتم جزء ملحوظ من المشتريات على أساس عقود سنوية مع التسليم على فترات متفق عليها، وقد أشارت الخبرة إلى أن تنبؤات المبيعات السنوية لكثير من المواد من الممكن وضعها في حدود خطأ لا يزيد عن 7% ومع ذلك لم يكن لدى الشركة القدرة على التنبؤ بالمبيعات الشهرية للمواد بأي دقة وكان المدى قصير الأجل للخطأ ينتج من الاجراءات التي يتبعها قسم المبيعات عندما تقل مبيعات أي صنف عن المستوى المتوقع.

ويقوم رئيس قسم المبيعات بارسال خطابات إلى مندوبي البيع التابعين له ليلفت نظرهم لهذه المواد التي تنقل مبيعاتها. وهنا يقوم مندوبي للبيع بعمليات ترويج ضخمة لهذه المنتجات ثم يغرقوا المركز الرئيسي بالأوامر الخاصة بهذه المنتجات مما يسبب عمليات تصريف غير عادية للمخزون ويجعل من الصعب الاحتفاظ بمستويات سليمة للمخزون خلال العام.

وكجزء من سياسة (جعل معدل الدوران 4 مرات سنوياً) عمدت الشركة الاحتفاظ بمخزون من كل مادة لما يزيد عن 90 يوماً وعندما سئل رئيس قسم المشتريات عما سيفعله إذا ما تقدم أحد الموردين بسعر خاص ومنخفض لمادة ما، إذا اشتريت بكميات أكبر من المحدد للـ 90 يوماً، أجاب بأنه لا يؤمن بالمضاربة في المخزون، ومع ذلك فإنه في الحالات الاستثنائية سوف يستشير المدير العام الذي وضع مثل القرارات.

ولقد أشار رئيس قسم المشتريات أنه طالما لم يصدر قراراً بزيادة الـ 90 يوماً عندما كان السعر هو أساس التحديد، لذلك سيقوم بعمل هذه القرارات للاسهام في فترات التجهيز السريع أو منع الاضطرابات الوشيكة الحدوث.

وقد استخدمت الشركة عدادا إحصائيا (نمــوذج) لحســاب أمــر الكميــة الصحيحة، ومع ذلك لم تكن الخبرة مرضية، لأن الكميات التي حددت بواسطة العــداد كانت متزايدة مقارنة بسياسات الشركة.

وقد وضعت السياسة الحالية للمخزون بشكل سليم على أساس نظام مــون في مراقبة مستويات المخزون, ويمكن توضيح ذلك من خبرة الشركة في السلك النحاســي 2 ملليمتر الذي تستخدمه الشركة بكميات كبيرة، حيث يشتري هذا الصنف مباشــرة من المنتج.

وتأخذ عملية التوريد السلك النحاسي 45 يوما، تستغرق في طلب الكميـــة وإصدار أمر توريدها، وتصنيعها وشحنها، واستلامها، وكان قد تقرر أن لا بد مـــن تحديد نقطة إعادة الطلب عند الكمية التي تكفي في استخدامها فترة 60 يومـــا وهـــي عبارة عن متوسط الاستخدام بالإضافة إلى 15 يوما كفترة أمان. وكانت أوامر الشــراء تحدد عادة على أساس احتياجات 90 يوما، وتظهر المرونة في زيادة كمية الأمر مــــتى كانت نسبة الاستخدام في الفترة السابقة أقل من المتوقعة وكان ذلك يؤدي إلى افتراض أن الأوامر لا بد وأن تكون أكبر خلال الفترة المقبلة عندما كان قسم المبيعات يحـــاول أن يعيد نسبة البيع لتكون مستوى التنبؤ.

المطلوب:

تحليل المشكلة وتقويم نظام مراقبة المخزون بكافة مشتملاته واقــتراح مــا تــراه الاختصاص والمسئولية، المناسيب المخزنة... الخ.

حالة عملية عن اللحوم المستوردة(*)

تعتبر المملكة الأردنية الهاشمية من اكبر الدول المستوردة للحوم من جمهورية السودان حيث يقوم عدد كبير من صغار التجار السودانيين بشراء قطعان المواشي من رجال القبائل بجنون السودان ثم يقومون بنقل الجزء الأكبر منها إلى مدينة بورسولان حيث يقومون بعد ذلك بتصديرها إلى الأردن ... هذا ويشكو هؤلاء التجار من الصعوبات التي تواجههم في عمليات التصدير والتي منها:

1- لا يستطيع التجار تلبية كل طلبات المملكة الأردنية نظرا لعدم توافرالمذابح الحديثة ووسائل تبريد اللحوم.

2- السعر المعروض لشراء الطن من اللحوم السودانية منخفض عن أسعار اللحوم من الأسواق العالمية وذلك نظرا لأن مثل هذه الماشية لا تلقى العناية الكافية في عمليات التسمين أثناء التربية.

3- المسافات الطويلة التي تقطعها الماشية من مواطن المراعي حتى موانئ التصدير يزيد من تكلفة الشراء بما يقرب من الثلث وذلك بسبب تعرض عدد من الماشية للهلاك أثناء المرحلة علاوة على عمولات الوسطاء.

4- عدم انتظام برامج الشحن البحري مع الوارد من الماشية يؤدي في بعض الأحيان إلى انتظار قطعان المواشي في الميناء مما قد يؤدي إلى هلاك عدد منها.

وبناء على هذه العقبات بدء التفكير في إقامة مشروع للإنتاج الحيواني على أساس إقامة مناطق للتربية تزرع ببعض المزروعات التي يمكن عن طريقها تسمين الماشية وفي الوقت نفسه يتم شراء بعض أصناف من الماشية في سن معين ويتم نقلها للمواقع

(*) فكرة هذه الحالة مقتبسة من دكتور منصور فهمي - إدارة الإنتاج وتنظيم المصانع - دار المعارف - القاهرة 1979، ص126.

الجديدة وإقامة مذابح لإعداد لحوم مثلجة للتصدير... إلا أن الأشـــــخاص المؤسســـون قابلتهم مشكلة اختيار الموقع الجديد للمشروع المزعم إنشاؤه وهل يتم في منطقة واحـــدة أم سيوزع على أكثر من منطقة؟ وأين تكون هذه المناطق؟

فإذا عرض عليك هؤلاء المستثمرون البيانات المذكـــورة أعـــلاه فـــهل يمكنـــك مساعدتهم في إجراء دراسة لاختيار الموقع.

قائمة المراجع

المصادر العربية

1- بشير عباس العلاق، معجم مصطلحات العلوم الإدارية الموحدة، الدار العربية للموسوعات، بيروت، 1982.

2- د.إبراهيم هميمي، بحث في إدارة المخازن والمشتريات، بغداد 1978.

3- د. إبراهيم هميمي، تخطيط ومراقبة العمليات، القاهرة 1977.

4- د.إبراهيم هميمي، تنظيم وإدارة العمليات المخزنية، القاهرة 1975.

5- د.إبراهيم هميمي، تنظيم وإدارة المخازن، القاهرة 1975.

6- د.إبراهيم ومحمد سالم، إدارة المشتريات والمخازن، مكتبة عين شمس، 1965.

7- د.أحمد سرور أحمد، إدارة المشتريات والمخازن، القاهرة، 1985.

8- د.بشير عباس العلاق، السيطرة المخزنية، الدار العربية للموسوعات، بيروت 1982.

9- د.تفيدة علي هلال، إدارة المواد والإعداد الدولية للإنتاج الإعلامي، القاهرة 2000.

10- د.جلال بكير، إدارة المشتريات والمخازن، القاهرة، 1996.

11- د.حمدي عفيفي، الإدارة العليا وقرارات المخزون، مطبوعات المعهد القومي للإدارة العليا، المدير العربي 1969.

12- د.رسمية قريا قصي وآخرون، إدارة المواد والإمداد، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية 2000.

13- د.سعد الدين عشماوي، الشراء والتخزين، القاهرة 1977.

14- د.سليمان عبيدات وآخرون، إدارة الشراء والتخزين، مفهوم حديث لإدارة المواد، دار الفرقان، عمان 1992.

15- د.سليمان عبيدات، د.محمد الطراونة وآخرون، إدارة الشراء والتخزين, دار الفرقان، عمان 1992.

16- د.صلاح الشنواني، الأصول العلمية للمشتريات والمخازن، القاهرة، 1970.

17- د.عبد الستار محمد العلي، الإدارة الحديثة للمخازن والشتريات، غير مبين الناشر، عمان 2001.

18- د.علاء متولي سليمان، أصول السيطرة المخزنية، الدار الجماهيرية، ليبيا، 2000.

19- د.علي الشرقاوي، إدارة المخازن، المكتب العربي الحديث، القاهرة، 1988.

20- د.علي شريف، د.علي الشرقاوي، إدارة الشراء والتخزين، دار النهضة العربية، القاهرة، 1983.

21- د.علي شريف، د.محمد الحناوي، إدارة المشتريات والمخازن الإسكندرية، 1976.

22- د.علي عبد المجيد عبده، إدارة المشتريات والمخازن، الإسكندرية 1974.

23- د.عمر وصفي عقلي، د. قحطان بدر العبدلي، إدارة الشراء والتخوين، مكتبة الفلاح، عمان 1992.

24- د.كاسر منصور، د. أحمد راشد الغدير، المداخل الحديثة في إدارة المواد، مركز أحمد ياسين الفني، عمان 2001.

25- د. محمد سعيد عبد الفتاح، إدارة المشتريات والمخازن الإسكندرية 1974.

26- د.ممد سعيد عبد الفتاح، أصول الشراء والتخزين الاسكندرية القاهرة، 1977.

27- د.محمد ماهر عليش، إدارة المخازن الحديثة، القاهرة، 1972.

28- د.يسري خضر إسماعيل، محاضرات في المشتريات والمخـــازن، مطبوعـــات المنظمة العربية للعلوم الإدارية، برنامج الكويت غير مبين السنة.

29- رضا عبد الأمير ذو الغفار، دراسات نظرية وتطبيقية في تخطيط ورقابة الخزين (بحوث) بغداد 1979.

30- سعود خضر الكيسي، دراسات في تخطيط ورقابة المخزون، بغداد 1979.

31- صالح الكرخي، دراسات في إدارة المخازن النوعية (بحوث)، بغداد 1975.

32- عبد الغفور يونس، تنظيم وإدارة الأعمال، القاهرة 1965.

33- عبد الغني نصيف الجاسم، النظرية والتطبيق في إدارة المخازن، بغداد 1975.

34- علي السيد، التخزين والمناولة والتصنيف، دمشق، 1978.

35- مكتب الاستشارات الإدارية لافريقيا والشـــرق الأوســـط، إدارة وتنظيـــم المخازن، بيروت، 1980.

36- منشورات المركز القومي للاستشارات والتطوير الإداري، بغداد.

37- المهندس عصمت حسين جعفر، الإدارة العلمية للمواد والمخازن والمشـتريات مكتبة الأنجلو مصرية، 1997.

38- هالة إبراهيم ارطيفان، معايير الجودة في رقابة الخزين، دار الأجيال بـــيروت، 2001.

39- هيثم الزغبي وآخرون، إدارة المواد، مدخل حديث للشـــراء والتخزيـــن، دار الفكر للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، عمان 2000.

40- د.سعد غالب ياسين –تحليل وتصميم نظم المعلومات– دار المناهج – عمـــان 2002.

41- د.غانم فنجان موسى وآخرون –ادارة المشتريات– دار الحريـــة للطباعـــة – بغداد 1987.

42- د. مصطفى زهير -ادارة المشتريات والمخازن- دار النهضة العربية - بيروت 1976.

43- د.السيد عبدة ناجي -إدارة المشتريات والمخازن - المبادىء العلمية والتطبيق العلمي دار الثقافة العربية - القاهرة 1991.

44- د.علي الشرقاوي -المشتريات وإدارة المواد والمخازن- الدار الجامعية للطباعة والنشر- بيروت 1992.

45- د.محمد الصيرفي - دراسة جدوى المشروعات - دار الفكر عمان - الأردن 2002.

46- د.حسين هادي - إدارة المشتريات والمواد- مكتبة عين شمس - القاهرة 1978.

47- د. أحمد نور -المحاسبة الإدارية- دار النهضة العربية - بيروت 1986.

48- د.أحمد محمد بسيوني -المحاسبة الإدارية باطار نظري وأساليب علمية- دار الكتاب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - الموصل 1988.

49- د.محمد عباس حجازي -المحاسبة الادارية- مكتبة عين شمس- القاهرة 1983.

50- د.أكرم أحمد الطويل وآخرون - إدارة المواد- دار الحكمة للطباعة والنشر - الموصل 1990.

51- د.محيي الدين عباس الأزهري - إدارة المشتريات - مبادىء وسياسات- الطبعة الثانية دار الفكر العربي - القاهرة 1997.

52- د.علي عبد المجيد عبده - إدارة المشتريات والمخازن - مكتبة عين شمس- القاهرة 1976.

53- د.عمر سعيد عبد الفتاح - إدارة المشتريات والمخازن- دار المعارف - القاهرة 1992.

54- أ.د. عزيز حافظ –المحاسبة الإدارية– الطبعة الثانية– دار المعارف – بغداد 1973.

55- أ.د.عبد النافع حسونه وآخرون –ادارة المشتريات– دار الكتاب للطباعة والنشر – الموصل بدون تاريخ.

56- د.مهدي حسن زويلف – ادارة الشراء والتخزين مدخل حديث – دار الفكر – عمان 2002.

57- د.أحمد راشد الغدير – ادارة المشتريات والتخزين– دار زهران للنشر – عمان 1977.

58- فهمي عبد الغني سنان – الشراء بين النظرية والممارسة العملية.

59- د.عبد العزيز جميل قحيمر – ادارة المشتريات والمخزون– الاسس العلمية والنماذج الكمية – الجامعيات الآلية والممارسات العملية وجامعة الملك سعود – القصيم السعودية 1993.

60- د.محمد ايديوي الحسين – تخطيط الانتاج ومراقبته – دار المناهج عمان 2001.

61- د.جلال بكير وآخرون – ادارة المشتريات والمخازن– مكتبة عين شمس – القاهرة 1976.

62- د.توفيق محمد عبد المحسن – تقييم الأداء– دراسة مقارنة وتطبيقات عملية – مطبعة الفارس العربي – الزقازيق 1989.

63- أكرم الطويل تقييم الأداء للنشاط الانتاجي من المنشآت العامة للزيوت النباتية – رسالة ماجستير غير منشورة – جامعة بغداد 1979.

المصادر الأجنبية:

1- Allen Rex, Hospital planning handbook, london.

2- Attinson T.R beyond stock control. Vantage press . n.y. 2000.

3- Ballot, robert, matterials management, new york, 1971.

4- Basheer al-alak, hospital stores mangement: analysis, planning & control. Vantage press, new york, 1981.

5- Battersby, albert a guide to stock control, london, pitman, 1962.

6- Buchan, j.and koenigsberg, f. , scientific inventory mangament, new york.

7- Freb weston, mangerial finance, Illinois,.

8- Grenne, james, h, production and inverotyt control handbook, new york, 1970.

9- Hadley & whitin, analysis of inventory systems, new york. 1963.

10- Lewis, c.d. scientific inventory. Control london, gower press, 1970.

11- Magee, john, f, production planning and inventory control, new york.

12- Naddor aliezer. Inventory systems. New york 1906.

13- Peter, baily, successful stock control by manual systems. London.

14- Amyom g. jay mamaging amliteg zated puschasing process holt, rinchan and minstor, imc, new york 1993.

15- Dean s.a mmen, matezials mmamage ment ill ihand d.i snin 1982.

16- Heebest g.hicksand c raycullett, the management of osgani zatiain 3 rd ed, new york: mac g.zqo – hill book co 1970.

17- G shilling law costa ccounting ama, ysis and coulzol I rwin 1967.

18- C.t. hozmgien: costaccounting amamagesial wmphasis. Pzentice hall 1967.

19- G lemm a welsch, budgting: pzafit planming and control 3rd sngelwood, pzentice – tlall I mc, 1971.

20- J.b atty, management accountancy, 3 td ed; london mac honald and evensl tal, 1970.

21- Casll, moone and robest k.jaedicke, mamagezial accounthing, 3rd es, ohio: soath westesn publishing co, 1972.

22- James l.riggs, pizo duction sys tems: planming ama lysis and contzol; 2 and ed,new yask, johm wiley, sons, imc. 1986.

23- By paul v.fazel and ceosgew. Alijiey new yourk me gzaw. Hill book co 1982.

24- Casy j.zen puschaing and management of matezials 5 th ed new york johmwiles and soms 1961.

25- Petes bailyg david fasmen puschasing pzinci ple and techingue amanagment a pposoach – london pitman, publishing limited 1978.

26- Johm steven, meassing puschasing pezfoz mamce london busineses book 1978.